# RTX1210

ルーター

# 取扱説明書

ヤマハRTX1210をお買い上げいただきありがとうございます。
お使いになる前に本書をよくお読みになり、正しく設置や設定を
行ってください。
本書中の警告や注意を必ず守り、正しく安全にお使いください。

## マニュアルのご案内

本製品の機能を十分に活用していただくために、下記のマニュアルを用意しています。
目的に合わせて適切なマニュアルをお読みください。

**・はじめにお読みください**

本製品をお使いになるうえでの注意事項が記載されています。ご使用前に必ずお読みいただき、注意事項を守ってください。

**・取扱説明書（本書、付属の CD-ROM に収録）**

本製品と本製品に接続されたネットワークを管理する人を対象にして、本製品の導入、設定、管理方法を包括的に説明します。

**・設定例集 ( 付属の CD-ROM に収録 )**

ネットワークへ接続するための具体的な設定例を説明します。

**・コマンドリファレンス ( 付属の CD-ROM に収録 )**

本製品を設定するためのコマンドの形式と、使用例を説明します。

**・Web GUI 操作マニュアル（付属の CD-ROM に収録）**

Web GUI の詳細な使用方法を説明します。

最新版のマニュアルは下記のヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページに掲載します。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/

本製品をご使用中にトラブルが発生した場合は、以下の情報を参照して、問題を解決してください。

・ コマンドリファレンスを参照して、設定コマンドの使用方法を確認してください。
・ ヤマハネットワーク機器ホームページの設定例を参照して、設定を見直してください。（http://jp.yamaha.com/products/network/solution/）
・ ヤマハネットワーク機器技術情報ページで、障害の切り分け方法や設定事例集を参照して、設定を見直してください。（http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/）
・ 設定を見直してもトラブルが解決しない場合は、本書の「サポート窓口のご案内」（7 ページ）を参照して、弊社のサポート窓口までご連絡ください。



## 本書の表記について

**表記の意味**

本書では、本製品を安全にお使いいただくため、以下のように表記します。

### ご注意

接続、操作、設定などで注意が必要なことを示します。

### メモ

操作や運用に関連した情報です。参考にお読みください。

## 設定例について

本書に記載されている IP アドレスや ISDN 番号などは、説明のためのものです。実際に設定するときは、ご利用環境に合わせたものをお使いください。

## 詳細な技術情報について

本製品を使いこなすためには、インターネットやネットワークに関する詳しい知識が必要となります。
本書では、インターネットやネットワークに関する詳細情報について解説しておりません。詳しくは市販の解説書などを参考にしてください。

## 略称について

本書ではそれぞれの社名や製品名について、以下のように略称で記載します。

- ヤマハ RTX1210：本製品
- Microsoft® Windows®：Windows
- Microsoft® Windows Vista®：Windows Vista
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ケーブル：LAN ケーブル
- 東日本電信電話株式会社：NTT 東日本
- 西日本電信電話株式会社：NTT 西日本
- INS ネット 64：ISDN

## 商標について

- 本書に記載されている会社名、製品名は各社の登録商標あるいは商標です。
- 本製品は、RSA Security Inc. の RSA® BSAFE™ ソフトウェアを搭載しております。RC4 および BSAFE は RSA Security Inc. の米国およびその他の国における登録商標です。

# ソフトウェアライセンス契約について

本製品の内蔵ファームウェアを更新できます。
ファームウェアの更新操作は、ソフトウェアライセンス契約（以下「本契約書」）に同意したとみなされます。
ファームウェアを更新する前に、必ず本契約書をお読みください。
本契約書の内容に同意していただけない場合は、ファームウェアの更新を行わないでください。過失を含むいかなる場合であっても、ヤマハは、本ソフトウェアに起因するお客様側の損害について一切の責任を負いません。

## ■ ソフトウェアライセンス契約

本契約は、お客様とヤマハ株式会社（以下、ヤマハといいます）との間の契約であって、ヤマハルーター製品（以下「本製品」といいます）用ファームウェアおよびこれに関わるプログラム、印刷物、電子ファイル（以下「本ソフトウェア」といいます）をヤマハがお客様に提供するにあたっての条件を規定するものです。
「本ソフトウェア」は、「本製品」で動作させる目的においてのみ使用することができます。本契約は、ヤマハがお客様に提供した「本ソフトウェア」および本契約第 1 条第（1）項の定めに従ってお客様が作成した「本ソフトウェア」の複製物に適用されます。

### 1. 使用許諾

(1) お客様は、「本ソフトウェア」をお客様が所有する「本製品」にインストールして使用することができます。
(2) お客様は、本契約に明示的に定められる場合を除き、「本ソフトウェア」を、再使用許諾、販売、頒布、賃貸、リース、貸与もしくは譲渡し、特定もしくは不特定多数の者によるアクセスが可能なWebサイトもしくはサーバー等にアップロードし、または、複製、翻訳、翻案もしくは他のプログラム言語に書き換えてはなりません。お客様はまた、「本ソフトウェア」の全部または一部を修正、改変、逆アセンブル、逆コンパイル、その他リバース・エンジニアリング等してはならず、また第三者にこのような行為をさせてはなりません。
(3) お客様は、「本ソフトウェア」に含まれるヤマハの著作権表示を変更、除去、または削除してはなりません。
(4) 本契約に明示的に定める場合を除き、ヤマハは、「本ソフトウェア」に関するヤマハの知的財産権のいかなる権利もお客様に付与または許諾するものではありません。

### 2. 所有権

「本ソフトウェア」は、著作権法その他の法律により保護され、ヤマハにより所有されています。お客様は、ヤマハが、本契約に基づきまたはその他の手段により「本ソフトウェア」にかかる所有権および知的財産権をお客様に譲渡するものではないことを、ここに同意するものとします。

### 3. 輸出規制

お客様は、当該国のすべての適用可能な輸出管理法規や規則に従うものとし、また、かかる法規や規則に違反して「本ソフトウェア」の全部または一部を、いかなる国へ直接もしくは間接に輸出もしくは再輸出してはなりません。

### 4. サポートおよびアップデート

ヤマハ、ヤマハの子会社、それらの販売代理店および販売店、並びに、その他「本ソフトウェア」の取扱者および頒布者は、「本ソフトウェア」のメンテナンスおよびお客様による「本ソフトウェア」の使用を支援することについて、いかなる責任も負うものではありません。また、本契約に基づき「本ソフトウェア」に対してアップデート、バグの修正あるいはサポートを行う義務もありません。

### 5. 責任の制限

(1)「本ソフトウェア」は、『現状のまま（AS-IS)』の状態で使用許諾されます。ヤマハ、ヤマハの子会社、それらの販売代理店および販売店、並びに、その他「本ソフトウェア」の取扱者および頒布者は、「本ソフトウェア」に関して、商品性および特定の目的への適合性の保証を含め、いかなる保証も、明示たると黙示たるとを問わず一切しないものとします。
(2) ヤマハ、ヤマハの子会社、それらの販売代理店および販売店、並びに、その他「本ソフトウェア」の取扱者および頒布者は、「本ソフトウェア」の使用または使用不能から生じるいかなる損害（逸失利益およびその他の派生的または付随的な損害を含むがこれらに限定されない）について、一切責任を負わないものとします。たとえ、ヤマハ、ヤマハの子会社、それらの販売代理店および販売店、並びに、その他「本ソフトウェア」の取扱者および頒布者がかかる損害の可能性について知らされていた場合でも同様です。
(3) ヤマハ、ヤマハの子会社、それらの販売代理店および販売店、並びに、その他「本ソフトウェア」の取扱者および頒布者は、「本ソフトウェア」の使用に起因または関連してお客様と第三者との間に生じるいかなる紛争についても、一切責任を負わないものとします。

### 6. 有効期間

(1) 本契約は、下記（2）または（3）により終了されるまで有効に存続します。
(2) お客様は、「本製品」にインストール済みのすべての「本ソフトウェア」を消去することにより、本契約を終了させることができます。
(3) お客様が本契約のいずれかの条項に違反した場合、本契約は直ちに終了します。
(4) お客様は、上記（3）による本契約の終了後直ちに、「本製品」にインストール済みのすべての「本ソフトウェア」を消去するものとします。
(5) 本契約のいかなる条項にかかわらず、本契約第2 条から第6 条の規定は本契約の終了後も効力を有するものとします。

### 7. 分離可能性

本契約のいかなる条項が無効となった場合でも、本契約のそれ以外の部分は効力を有するものとします。

### 8. U.S. GOVERNMENT RESTRICTED RIGHTS NOTICE:

The Software is a "commercial item," as that term is defined at 48 C.F.R.
2.101 (Oct 1995), consisting of "commercial computer software" and "commercial computer software documentation," as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept 1995). Consistent with 48 C.F.R.
12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.72024 (June 1995), all U.S. Government End Users shall acquire the Software with only those rights set forth herein.

### 9. 一般条項

お客様は、本契約が本契約に規定されるすべての事項についての、お客様とヤマハとの間の完全かつ唯一の合意の声明であり、口頭あるいは書面による、すべての提案、従前の契約またはその他のお客様とヤマハとのあらゆるコミュニケーションに優先するものであることに同意するものとします。本契約のいかなる修正も、ヤマハが正当に授権した代表者による署名がなければ効力を有しないものとします。

### 10. 準拠法

本契約は、日本国の法令に準拠し、これに基づいて解釈されるものとします。

## 本製品のお客様サポートについて ( サポート規定 )

ヤマハ株式会社は、お客様が本製品を快適にご利用いただけますように、また本製品の性能、機能を最大限に活用していただけますように、以下の内容、条件でサポートをご提供します。

**1. サポート方法**

① FAQ、技術情報、設定例、ソリューション例などの Web 掲載
② 電話でのご質問への回答
③ お問い合わせフォームからのご質問への回答
④ カタログ送付
⑤ 代理店・販売店からの回答
ご質問内容によっては代理店・販売店へご質問内容を案内し、代理店・販売店よりご回答させていただく場合がありますのであらかじめご了承のほどお願い致します。

**2. サポート項目**

① 製品仕様について
② お客様のご利用環境に適した弊社製品の選定について
③ 簡易なネットワーク構成での利用方法について
④ お客様作成のconfig の確認、およびlogの解析
⑤ 製品の修理について
⑥ 代理店または販売店のご紹介

**3. 免責事項・注意事項**

① 回答内容につきましては正確性を欠くことのないように万全の配慮をもって行いますが、回答内容の保証、および回答結果に起因して生じるあらゆる事項について弊社は一切の責任を負うことはできません。
また、サポートの結果または製品をご利用いただいたことによって生じたデータの消失や動作不良などによって発生した経済的損失、その対応のために費やされた時間的・経済的損失、直接的か間接的かを問わず逸失利益などを含む損失およびそれらに付随的な損失などのあらゆる損失について弊社は一切の責任を負うことはできません。
なお、これらの責任に関しては弊社が事前にその可能性を知らされていた場合でも同様です。ただし、契約および法律でその履行義務を定めた内容は、その定めるところを遵守するものと致します。
② ファームウェアの修正は弊社が修正を必要と認めたものについて生産終了後 2 年間行います。
③ 質問受付対応、修理対応は生産終了後 5 年間行います。
④ 実ネットワーク環境での動作保証、性能保証は行っておりません。
⑤ 期日・時間指定のサポート、および海外での使用、日本語以外でのサポートは行っていません。
⑥ お問い合わせの回答を行うにあたって、必要な情報のご提供をお願いする場合があります。情報のご提供がない場合は適切なサポートができない場合があります。
⑦ 再現性がない、および特殊な環境でしか起きないなどの事象に関しては、解決のための時間がかかったり適切なサポートが行えない場合があります。
⑧ オンサイト保守・定期保守などは代理店にて有償で行います。詳細な内容は代理店にご確認をお願い致します。
⑨ 他社サービス、他社製品、および他社製品との相互接続に関してのサポートは弊社Web 上に掲載している範囲に限定されます。
⑩ やむを得ない事由により本製品の返品・交換が生じた場合は、ご購入店経由となります。なお、返品・交換に際しましてはご購入店、ご購入金額を証明する証憑が必要となります。
⑪ 製品の修理は代理店・販売店経由で受付けさせていただきます。弊社への直接持ち込みはできません。また、着払いでの修理品受付は致しておりません。発送は弊社指定の通常宅配便(国内発送のみ)にて行わせていただきます。修理完了予定期間は変更になる場合がありますのでご了承のほどお願い致します。なお、保証期間中の無料修理(無料例外事項)などの詳細規定は保証書に記載しております。
⑫ 上記サポート規定は予告なく変更されることがあります。

## 本製品の保守サービスについて

### ■ 保証期間

ご購入日から 1 年間です。

### ■ 保証書について

保証書は「はじめにお読みください」に印刷されています。お買い上げ年月日、販売店などが確認できるレシートなどと一緒に保管してください。万一紛失なさいますと、保証期間中であっても有料となります。

### ■ 保証期間中の修理

保証期間中に万一故障した場合には、ご購入の販売店またはヤマハルーターお客様ご相談センターまでご連絡のうえ、製品をご送付ください。その場合必ず保証書と、お買い上げ年月日、販売店などが確認できるレシートなども一緒に同封してください。

### ■ 保証期間後の修理

保証期間終了後の修理は有料となりますが、引き続き責任をもって対応させていただきます。ご購入の販売店またはヤマハルーターお客様ご相談センターまでご連絡ください。
ただし、修理対応期間は生産終了後 5 年間です。

### ご注意

- 本製品を修理などの理由により輸送される場合は、お客様の責任において、必ず本製品の設定を別の環境に保存してください。
- 本製品の設定を保存する方法については、コマンドリファレンスを参照してください。
- 修理の内容によっては、設定を工場出荷時の状態にさせていただく場合がございます。あらかじめご了承ください。

## サポート窓口のご案内

### ■ お問い合わせの前に

❏ 本書をもう一度ご確認ください

本書をよくお読みになり、問題が解決できるかご確認ください。

❏ ログ（SYSLOG）情報や設定（Config）情報をご確認ください

お客様が使用されている本製品の状態を把握するために、弊社の担当者がログ（SYSLOG）情報や設定（Config）情報を確認させていただくことがあります。ログ情報や設定情報を問題の症状と合わせてお知らせいただくことで、問題の解決が早まることがあります。

ログ情報や設定情報について詳しくは、コマンドリファレンスを参照してください。

### ■ サポート窓口

本製品に関する技術的なご質問やお問い合わせは、下記へご連絡ください。

❏ ヤマハルーターお客様ご相談センター

TEL：03-5651-1330
FAX：053-460-3489
ご相談受付時間
9:00 ～ 12:00　13:00 ～ 17:00
（土・日・祝日、弊社定休日、年末年始は休業とさせていただきます）
お問い合わせページ
http://jp.yamaha.com/products/network/ からサポートページにお進みください。

# 目次

# 第 1 章　イントロダクション

**本章では、本製品をお使いいただくために必要な事項を説明します。また、本書をお読みいただくために必要な事項を説明します。**

## 1.1　付属品をご確認ください

本製品には、以下の付属品が同梱されています。

· AC100V 電源ケーブル（1 本）
· 電源ケーブル抜け防止金具（1 個：付属 AC100V 電源ケーブル用）
· はじめにお読みください（1 枚）
· CD-ROM（1 枚）
· 保証書（「はじめにお読みください」に印刷）
· レッグ（4 個）

### メモ

RJ-45/DB-9 シリアルケーブルは別売です。

弊社別売品については下記の Web サイトをご覧ください。
http://jp.yamaha.com/products/network/network_options/

## 1.2　使用上のご注意

· 本製品の使用方法や設定を誤って使用した結果により発生した損失については、弊社ではいかなる責任も負いかねます。あらかじめご了承ください。
· AC200V の電源コンセントでご使用になる場合は、お客様で適切な電源ケーブルをご用意ください。電源ケーブルに起因して発生したあらゆる損失について弊社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
· 本製品は磁界が強い場所に設置しないでください。
· 本製品の同一電源ライン上にノイズを発生する機器を接続しないでください。故障や動作不良の原因になります。
· 本製品のご使用にあたり、周囲の環境によっては電話、ラジオ、テレビなどに雑音が入る場合があります。この場合は本製品の設置場所、向きを変えてみてください。
· 通信ケーブルを電源ケーブルなどに近づけて配線しないでください。大きな電圧が誘起され、動作不良の原因になります。
· 本製品をご使用にならないときは、電源プラグを必ずコンセントから外してください。
· 1000BASE-T でご使用になる場合は、エンハンスドカテゴリー 5（CAT5e）以上の LAN ケーブルをご使用ください。
· 本製品の USB ポートに USB データ通信端末を接続して、3G/LTE 携帯電話網を利用したワイヤレス WAN 接続ができます。データ通信端末のご契約が定額制であっても、設定を誤って使用すると従量制の通信料金がかかる場合があります。本製品の使用方法や設定を誤って使用した結果発生したあらゆる損失について、弊社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
· 本製品の microSD スロットおよび USB ポートは、すべての外部メモリの動作を保証するものではありません。
· microSD カードおよび USB メモリの動作確認は、external-memory performance-test go コマンドで行うことができます。
また、microSD カードおよび USB メモリについて詳しくは、以下の URL を参照してください。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/external-memory/
· microSD カードおよび USB メモリ上のデータは定期的にバックアップすることをお勧めします。
本製品のご利用にあたりデータが消失、データが破損したことによる被害については、弊社ではいかなる責任も負いかねます。あらかじめご了承ください。
· 本製品を譲渡する際は、「はじめにお読みください」および付属 CD-ROM も合わせて譲渡してください。

・ 本製品では、時計機能の電源バックアップのためにリチウム電池を使用します。廃棄する場合は、お住まいの自治体の指示に従ってください。
・ 本製品を譲渡 / 廃棄する場合は、以下の操作を行ってください。
 1.ネットボランチ DNS の登録を削除する
 2.設定内容を初期化する
 詳しくは、下記の Web サイトをご覧ください。
 http://jp.yamaha.com/products/network/
 http://www.rtpro.yamaha.co.jp/

## 1.3 重要なお知らせ

### ●セキュリティー対策と本製品のファイアウォール機能について

インターネットを利用すると、ホームページで世界中の情報を集めたり、電子メールでメッセージを交換したりすることができ、とても便利です。一方で、お使いのパソコンが世界中から不正アクセスを受ける危険にさらされることになります。特にインターネットに常時接続したり、サーバーを公開したりする場合には、不正アクセスの危険性を理解して、セキュリティー対策を行う必要があります。本製品はセキュリティー対策のためにファイアウォール機能を搭載していますが、不正アクセスの手段や抜け道（セキュリティーホール）は、日夜新たに発見されており、不正アクセスやセキュリティーホールを防ぐ完璧な手段はありません。インターネット接続には危険が伴うことをご理解いただくとともに、常に新しい情報を入手し、自己責任でセキュリティー対策を行ってください。

### ●通信料金について

本製品を従量課金型回線サービス（3G/LTE 携帯電話網、ISDN、データコネクトなど）でお使いになる場合には、自動発信の機能をよくご理解のうえご使用ください。
本製品をパソコンや LAN に接続した場合、本製品はパソコンのソフトウェア（電子メールソフトウェアや Web ブラウザーなど）が送信するデータや、LAN 上を流れるデータの宛先を監視します。
LAN 以外の宛先があると、あらかじめ設定された内容に従って自動的に回線への発信を行います。
そのため、設定間違いや回線切断忘れがあると、ソフトウェアや機器が定期的にパケットを送信して、予想外の通信料金やプロバイダー接続料金がかかる場合があります。
ときどき通信記録を調べて、意図しない発信がないかご確認ください。
また、本製品の設定やリビジョンアップなどの最新情報を得るために、定期的にヤマハネットワーク機器ホームページ（http://jp.yamaha.com/products/network/）を参照してください。

以下の場合に、予想外の通信料金がかかっている場合があります。
・ 本製品を使い始めたとき
・ 本製品のプロバイダー接続設定を変更したとき
・ MP 接続を設定したとき
・ パソコンに新しいソフトウェアをインストールしたとき
・ ネットワークに新しいパソコンやネットワーク機器、周辺機器などを接続したとき
・ 本製品のファームウェアをリビジョンアップしたとき
・ その他、いつもと違う操作を行ったり、通信の反応に違いを感じたときなど

### ご注意

・ プロバイダー契約を解除または変更した場合は、必ず本製品の接続設定を削除または再設定してください。
 接続設定を削除しないままお使いになると、回線業者やプロバイダーから意図しない料金を請求される場合があります。
・ MP 接続に対応していないプロバイダーに対して、MP 接続の設定や発信は絶対に行わないでください。
 意図しない料金を請求される場合があります。
・ プロバイダー側の状態（アクセスポイントの変更、メンテナンス、障害など）によって、予想外の通信料金がかかる場合があります。
 プロバイダーからの告知情報には常にご注意ください。

**●料金情報や累積接続時間管理について**

本製品を従量課金型回線サービス（3G/LTE 携帯電話網、ISDN、データコネクト）に接続して使用する場合、料金情報に基づく累積料金額による発信制限や、累積接続時間による発信制限をかけることができます。
これらの機能は、従量課金型回線サービス（3G/LTE 携帯電話網、ISDN、データコネクト）を通して通知される料金情報や本製品が計算する累積接続時間に基づいて行われるため、サービス割引などによる異なる料金算出方法や、プロバイダー独自の通信時間算出方法には対応できません。
実際の運用においては、発信制限動作が意図したとおりにならない場合があります。
正確を期す場合は、一定期間試験運用をするなどして、ずれがないかどうかを確認してください。

### 電波障害自主規制について

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。
VCCI-A

### 高調波規制について

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

## 1.4 本文中での表記について

内容の理解を助けるために、本文では以下のように表記します。

| 記載内容 | ルール | 例 |
|---|---|---|
| 本文中の注意事項 | アンダーラインで強調 | アンダーライン |
| コマンド | 小文字の太字 | **show config** |
| キーボードのキー | 大括弧［ ］で囲む | ［Enter］キー<br>［Backspace］キー<br>［Delete］キー |
| 複数のキーを同時に押す場合 | 同時に押すキーを列挙して、「+」でつなげる | ［Ctrl］＋［X］ |

## 1.5 ご使用になるまでの流れ

本製品をご使用になるために、本書に従って設置や設定を行ってください。

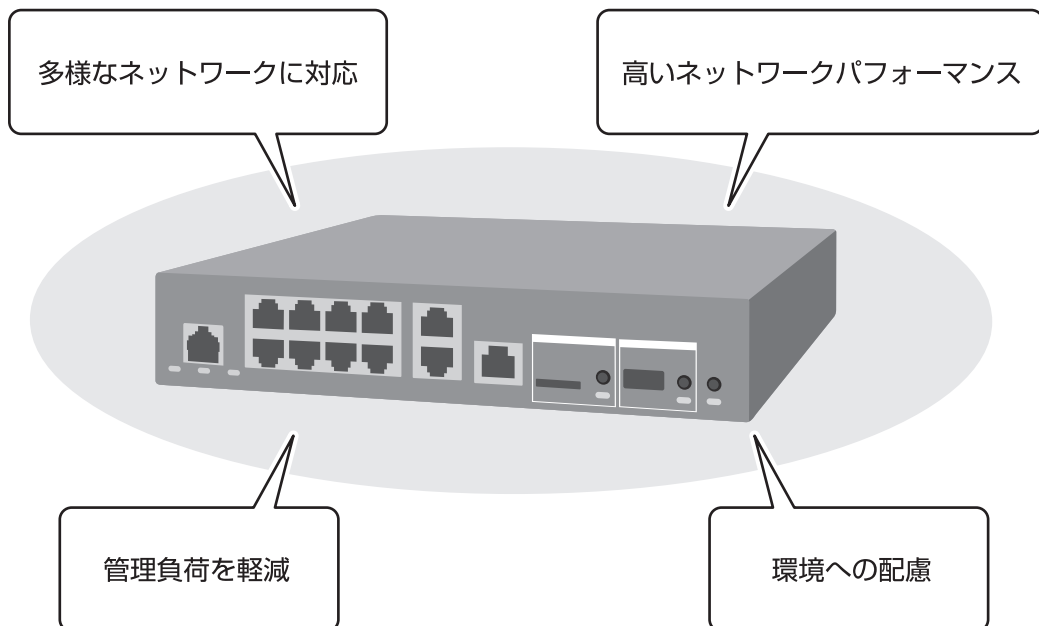
1. **本製品を適切な場所に設置し、必要なケーブルを接続します。**
   **（「本製品を設置する」（17 ページ））**
2. **本製品を起動します。**
   **（「本製品を起動する」（26 ページ））**
3. **本製品のコンソールで設定を行えるように準備します。**
   **（「コンソールを使用する」（34 ページ））**
4. **コマンドを使用して本製品を設定します。**
   **（「本製品を設定する」（41 ページ））**
5. **必要に応じて、本製品を管理します。**
   **（「本製品を管理する」（47 ページ））**

### メモ

本製品のおもな特長や機能の概要については、「本製品のおもな特長と機能の概要」（13 ページ）を参照してください。
本製品のハードウェア仕様や本製品の保証規定については、「参考資料」（63 ページ）を参照してください。

# 第 2 章　本製品のおもな特長と機能の概要

本製品は企業向けのギガアクセス VPN ルーターです。イーサネット回線や ISDN、デジタル専用線、3G/LTE 携帯電話網を介した拠点間接続機能や、ネットワーク管理に役立つ様々な機能を搭載します。
本製品のおもな特長と、機能の概要を説明します。

## 2.1　おもな特長

### 2.1.1 多様なネットワークに対応

**ISDN BRI ポートを搭載**

ISDN 回線やデジタル専用線へ接続できます。

**モバイル通信に対応**

USB ポートに 3G/LTE 携帯電話網に対応したデータ通信端末を接続して、モバイルインターネット接続を利用することができます。

**データコネクトに対応**

フレッツ光ネクストの「データコネクト」に対応しています。データコネクトを利用して、帯域が保証された通信で拠点間接続することができます。

**IPsec、L2TP、PPTP に対応**

本製品は IPsec、L2TP、PPTP に対応しているため、インターネット回線を利用した仮想プライベートネットワーク（VPN）を構築する場合でも、より安全にデータを送受信できます。

#### 8 ポートスイッチングハブを内蔵

LAN1 ポートは 8 ポートスイッチングハブになっています。ポート単位で LAN を分割したり、リンクアグリゲーション機能を使って冗長構成を組んだりできます。そのため、多様な LAN 環境に柔軟に対応できます。

#### ネットボランチ DNS サービスに対応

ヤマハが提供する無料のダイナミック DNS サービスである「ネットボランチ DNS サービス」に対応します。不定 IP アドレス間での VPN 接続や、リモートアクセスなどに利用できます。

### 2.1.2 高いネットワークパフォーマンス

#### 全ポートギガビットイーサネット対応

すべての LAN ポートが 1000BASE-T、100BASE-TX、10BASE-T に対応します。

#### 高いスループット

高性能 CPU とハードウェア VPN アクセラレーターを搭載し、高速にパケット転送が可能な「ファストパス」機能を搭載しているため、高いスループットを実現します。

### 2.1.3 管理負荷を軽減

#### かんたん設定

Web GUI の " かんたん設定 " を使用すれば、ヤマハルーターのコマンドを知らなくても、パソコンの Web ブラウザーを使ってルーターの基本的な設定が行えます。
Web GUI については「Web GUI を使用する」（33 ページ）を参照してください。

#### LAN の見える化

本製品にヤマハ製スイッチ / ヤマハ製無線 LAN アクセスポイントを接続すれば、端末部分まで含めた LAN のネットワーク構成や各機器の情報を Web GUI 上で確認することができるようになります。また、ヤマハ製スイッチの各ポートの個別設定や、本製品とヤマハ製スイッチ双方を含む VLAN 設定も一括で行うことができます。

#### 外部メモリに対応

microSD スロット、USB ポートにそれぞれ microSD カード、USB メモリを挿入し、本製品の管理作業に便利な以下の機能を利用できます。

・ 外部メモリに保存されたファームウェアや設定ファイルを用いた動作
・ 設定ファイルのバックアップ
・ ログなどの保存

本製品で使用可能な外部メモリについては、「ハードウェア仕様」（63 ページ）を参照してください。
本製品で外部メモリを使用する方法については、「外部メモリを利用する」（56 ページ）を参照してください。

#### 互換性のあるコマンド

実績のある RTX1200 の設定がそのまま使用できます。RTX1200 で使用している設定ファイルを本製品でも活用できます。

#### Lua スクリプトが利用可能

Lua スクリプトに対応します。本製品の状態変化に応じた設定の変更やアクションをプログラミングすることができ、高度な管理が行えます。
本製品で利用できる Lua スクリプトについて詳しくは、以下の URL をご覧ください。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/lua/

#### 豊富な技術情報

ヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページでは、本製品の詳しい使い方やトラブルシューティングなど、より高度な技術情報を参照できます。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/

### 2.1.4 環境への配慮

#### RoHS 対応

鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB（ポリ臭化ビフェニール）、PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル）の使用を規制した、欧州の RoHS 指令に適合します。

#### EEE（Energy Efficient Ethernet）に対応

EEE（Energy Efficient Ethernet）に対応し、イーサネット通信の省電力を実現できます。
EEE 機能について詳しくは「8.10 EEE 機能を使用する」（62 ページ）を参照してください。

## 2.2 機能の概要

実績のあるヤマハルーターの機能を継承し、さらに強化しました。
おもな機能をご紹介します。

### 2.2.1 ルーター機能

#### ルーティング

IPv4、IPv6 パケットのルーティングを行います。以下のルーティングプロトコルに対応します。
・ IPv4：RIP、RIP2、OSPF、BGP4
・ IPv6：RIPng、OSPFv3

#### フィルター型ルーティング

IP アドレスやプロトコル、ポート番号によってパケットの転送先を決定します。
複数のプロバイダーへ同時に接続できます。

#### NAT/IP マスカレード

NAT と IP マスカレードを使用して、アドレス変換ができます。
・ NAT：グローバルアドレスとプライベートアドレスを 1 対 1 に対応づけて変換します。
・ IP マスカレード：1 つのグローバルアドレスに対して、複数のプライベートアドレスを対応づけて変換します。

#### VPN 接続

拠点同士をインターネット VPN で接続できます。IPsec（DES、3DES、AES）、L2TP、PPTP に対応します。

#### PPPoE クライアント機能

FTTH や ADSL 回線を利用したブロードバンドアクセス回線を利用するときに必要な、PPPoE クライアント機能を利用できます。

#### 回線のバックアップ機能

インターネット VPN の使用時に障害が発生した場合に、ISDN 回線や 3G/LTE 携帯電話網をバックアップ回線として使用するなど、多彩な構成で回線バックアップができます。

### 2.2.2 セキュリティー機能

#### パケットフィルター

静的フィルターと動的フィルターを利用できます。
・ 静的フィルター：送信元や送信先の IP アドレス、ポート番号、プロトコルによりパケットを制御します。
・ 動的フィルター：IP パケットの流れをセッション単位で制御します。
MAC アドレスによるフィルタリングもできます。

#### 不正アクセス検知（IDS）機能

侵入や攻撃を目的とした不正なパケットや、P2P ソフトウェアなどを検知します。
検知した不正なパケットの破棄や、帯域の制限ができます。

#### 端末認証機能

DHCP を利用した端末認証機能を使用して、ネットワーク上の端末ごとにアクセス範囲を設定できます。
特定の MAC アドレスを持つ機器以外のネットワーク接続を禁止したり、端末が接続可能なネットワークを制限したりできます。

#### URL フィルター

内部データベース参照型 URL フィルター機能を搭載しています。本製品に設定されたデータベースを参照して、アクセス可能な URL を制限します。

### 2.2.3 QoS（Quality of Service）機能

優先制御や帯域制御といった基本的な QoS 機能のほかに、ヤマハ独自の適応型 QoS （Dynamic Traffic Control、Dynamic Class Control、帯域検出機能、負荷通知機能）を搭載しています。

### 2.2.4 運用と管理に便利な機能

#### 複数のファームウェアと設定ファイルを保存可能

・ 本製品の不揮発性メモリに複数のファームウェアと設定ファイルを保存できます。本製品を起動するときに、任意のファームウェアや設定ファイルを選択できます。
  詳しくは、「複数のファームウェア、複数の設定ファイルがある場合」（29 ページ）を参照してください。
・ 設定ファイルの履歴まで保存されるため、元の設定に戻したいときに便利です。
  詳しくは、「設定ファイルの管理」（47 ページ）を参照してください。
・ microSD カードおよび USB メモリに保存したファームウェアや設定ファイルで本製品を起動できるので、設定を一時的に試したい場合などに便利です。
  詳しくは、「外部メモリのファームウェアと設定ファイルを使用する場合」（31 ページ）を参照してください。

#### ダッシュボード

CPU やメモリの使用率、トラフィック量、VPN 接続状態などの様々な情報を Web GUI 上のダッシュボードで確認できます。

#### リモートセットアップ

ルーターの設定にかかわらず、ISDN 回線を経由してヤマハルーターの設定を行えます。
また、NTT 東日本または NTT 西日本が提供しているデータコネクトサービスを経由したリモートセットアップにも対応します。

#### メール通知機能

バックアップ回線へ切り替わった場合や不正アクセスを検知した場合などに、電子メールで通知できます。

#### パワーオフ・ログ保存機能

POWER スイッチが切られたときに、ログを自動的に本製品の不揮発性メモリに退避します。電源切断後もログが消えないので、本製品を再起動した後に電源切断前のログを確認できます。

#### ファームウェア更新処理 / 設定ファイルセーブ処理のフェールセーフ

不揮発性メモリのファームウェア / 設定ファイルを更新している最中に電源コードが抜けてしまったり、停電が発生して、更新処理が正常に終了しなかった場合は、ファームウェア / 設定ファイルを更新前のものへ戻します。そのため、ファームウェアが消失して起動不能に陥ったり、設定ファイルが消失して誤作動を起こしたりするといった事態を抑止します。

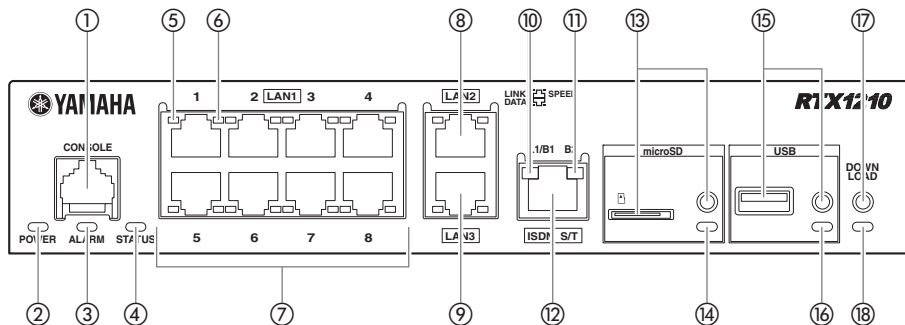
# 第３章　本製品を設置する

**本章では、本製品各部の名称と機能、設置作業を行う場合の注意事項を説明します。**

## 3.1　本製品各部の名称と機能

本製品は、大規模から中小規模の拠点間を VPN 接続可能な、ギガアクセス VPN ルーターです。

・ 本製品の前面には microSD スロットや USB ポート、CONSOLE ポート、LAN ポート、ISDN S/T ポートが配置されており、本製品のおもな機能を利用できます。
・ 本製品の背面には、電源インレットや POWER スイッチ、セキュリティースロットが配置されています。
・ 本製品のラベルは底面に貼付されています。
　機器名称や認識番号、製造番号などが記載されています。プロバイダーとの契約時や、問題が発生したときに弊社のサポート窓口にご連絡いただく場合に参照してください。
　また、本製品の MAC アドレスも記載されています。ネットワーク設定を行うときに、必要に応じて参照してください。
・ 本製品の通風口は天面に配置されています。

**前面**

① **CONSOLE ポート**
設定用の RJ-45 ポートです。
パソコンの RS-232C 端子（COM ポート）と、RJ-45/DB-9 シリアルケーブルで接続します。

② **POWER ランプ**
本製品の電源の状態を示します。
・ 消灯：電源が切れています。
・ 緑点灯：動作中です。
・ 緑点滅：POWER スイッチを ON にした直後の起動中、または POWER スイッチを STANDBY にした直後のシャットダウン中です。

③ **ALARM ランプ**
本製品の障害情報を示します。
・ 消灯：正常に動作中です。
・ 赤点灯：本製品内部温度の上昇など異常が発生しています。本製品内部の温度が適正になるように、設置環境を見直して本製品を正しく設置してください。
　本製品内部温度は、**show environment** コマンドで確認できます。詳しくは、「ALARM ランプが点灯した場合」（62 ページ）を参照してください。

④ **STATUS ランプ**
回線のバックアップの状態を示します。
・ 消灯：メイン回線が通信可能な状態です。
・ 橙点灯：メイン回線が通信不可能な状態です。

⑤ **LINK/DATA ランプ**
LAN ポートの状態を示します。
・ 消灯：LAN が使用不可能な状態です（リンク喪失）。
・ 緑点灯：LAN が使用可能な状態です（リンク確立）。
・ 緑点滅：LAN にデータが流れています（データ転送中）。

⑥ **SPEED ランプ**
LAN ポートの接続速度を示します。
・ 消灯：未接続、または 10BASE-T で接続しています。
・ 橙点灯：100BASE-TX で接続しています。
・ 緑点灯：1000BASE-T で接続しています。

⑦ **LAN1 ポート**
10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T ポートです。
8 ポートスイッチングハブです。

⑧ **LAN2 ポート**
10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T ポートです。

⑨ **LAN3 ポート**
10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T ポートです。

⑩ **L1/B1 ランプ**
ISDN 回線 / 専用線の状態と B1 チャネルの使用状態を示します。
・ 消灯：ISDN 回線 / 専用線が接続されていません。
・ 緑点灯：ISDN 回線 / 専用線が使用可能な状態です（L1 リンク確立）。
B1 チャネルを使用していません。
・ 橙点灯：B1 チャネルを使用しています。
・ 橙点滅：B1 チャネルにデータが流れています。

⑪ **B2 ランプ**
ISDN の B2 チャネルの使用状態を示します。
・ 消灯：B2 チャネルを使用していません。
・ 橙点灯：B2 チャネルを使用しています。
・ 橙点滅：B2 チャネルにデータが流れています。

⑫ **ISDN S/T ポート**
ISDN 回線や専用線を接続します。
DSU と ISDN ケーブルで接続します。

⑬ **microSD スロットとボタン**
microSD カードを挿入するスロットです。
microSD カードを取り外すときは、microSD ボタンを 2 秒以上押し続けて、microSD ランプが消灯してから取り外してください。

**ご注意**
microSD カードは本体正面より挿入してください。microSD カードを斜めに挿入すると抜けなくなる場合がありますのでご注意ください。

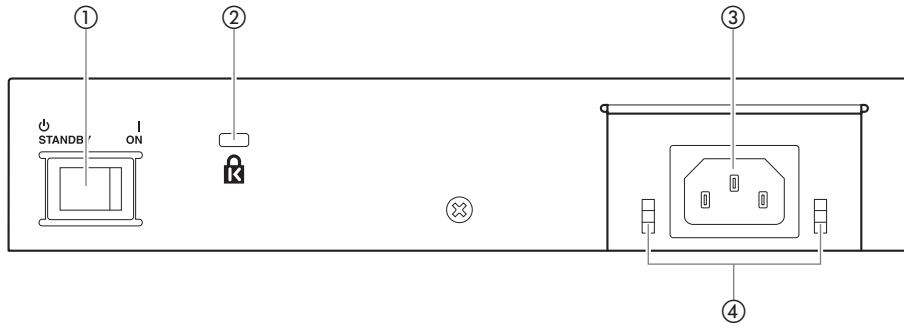
⑭ **microSD ランプ**
microSD カードの接続、使用状態を示します。
・ 消灯：microSD カードがスロットに挿入されていません。または、microSD カードを取り外すことができる状態です。
・ 緑点灯：microSD カードが挿入されています。
・ 緑点滅：microSD カードにアクセスしています。

⑮ **USB ポートとボタン**
USB メモリや 3G/LTE 携帯電話網に対応したデータ通信端末を接続するポートです。
USB デバイスを取り外すときは、USB ボタンを 2 秒以上押し続けて、USB ランプが消灯してから取り外してください。

⑯ **USB ランプ**
USB デバイスの接続、使用状態を示します。
・ 消灯：USB デバイスがポートに接続されていません。または、USB デバイスを取り外すことができる状態です。
・ 緑点灯：USB デバイスが接続されています。
・ 緑点滅：USB デバイスにアクセスしています。

⑰ **DOWNLOAD ボタン**
このボタンを 3 秒以上押すことで、ファームウェアのリビジョンアップを行います。
初期設定では、この機能は無効になっています。

⑱ **DOWNLOAD ランプ**
ファームウェアのダウンロード状態を示します。
・ 消灯：ファームウェアのダウンロードを行っていません。
・ 緑点滅：ファームウェアをダウンロード中です。

### 背面

① **POWER スイッチ**

本製品の電源を入／切します。

- ON：本製品を起動するときは、電源ケーブルを本製品に接続してから、POWER スイッチを ON にします。
- STANDBY：本製品の使用を中止するときには、POWER スイッチを STANDBY にします。本製品がログファイルの保存などの終了処理を行った後に、自動的に本製品の電源が切れます。
  また、CONSOLE ポートを認識しなくなった場合など本製品に問題が発生したときに、POWER スイッチを STANDBY にしてから、再度 ON にして本製品を起動すると問題が解決する場合があります。

② **セキュリティースロット（ケンジントンロック用）**

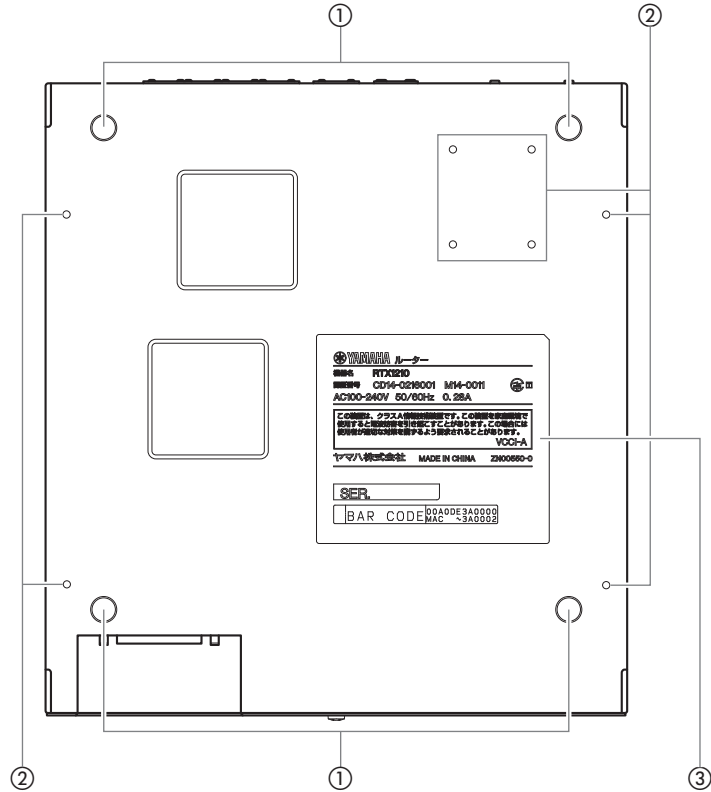
ケンジントンロックを取り付けます。

③ **電源インレット（3極コネクター、C13 タイプ）**

付属の電源ケーブルを差し込みます。
電源プラグを AC100V、50/60Hz の電源コンセントに接続します。AC200V でご使用される場合は、お客様がご用意いただいた AC200V 対応ケーブルを差し込んでください。

④ **電源ケーブル抜け防止金具取付穴**

付属品の電源ケーブル抜け防止金具（コの字型）を取り付けます。

### 底面

① **レッグ取付位置**

付属のレッグを取り付けます。
レッグはお客様の必要に応じて取り付けてください。

**ご注意**

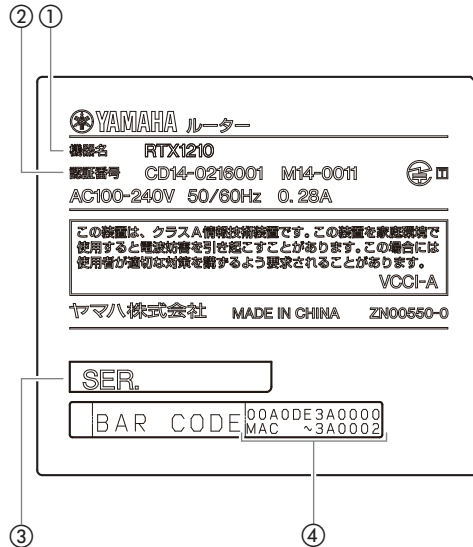
ラックマウントキット YMO-RACK1U ご使用時はレッグを取り付けてください。
ウォールマウントキット YWK-1200C、YWK-1200D ご使用時はレッグを取り外してください。

② **ヤマハ専用オプション取付穴**

ご使用方法は専用オプションの取扱説明書に従ってご使用ください。

③ **底面ラベル**

本製品の機器名、製造番号、MAC アドレスなどが記載されています。
詳しくは、「底面ラベル」を参照してください。

## 3.1.1 底面ラベル

① **機器名**

② **認証番号**

③ **製造番号**
製品を管理／区分するための製造番号が記載されています。

④ **MAC アドレス**
LAN1、LAN2、LAN3 それぞれに付与されている MAC アドレスが記載されています。例えばこの図では、LAN1 から LAN3 には以下の MAC アドレスが設定されています。

- LAN1 MAC アドレス：「00:A0:DE:3A:00:00」
- LAN2 MAC アドレス：「00:A0:DE:3A:00:01」
- LAN3 MAC アドレス：「00:A0:DE:3A:00:02」

## 3.1.2 本製品の設定と不揮発性メモリについて

本製品の設定は、本製品の不揮発性メモリに設定ファイルとして保存されます。不揮発性メモリに保存された設定ファイルは、本製品の POWER スイッチを STANDBY にしても内容が失われません。
設定を終了する方法については、「設定の終了」（44 ページ）を参照してください。

### ご注意

本製品で設定を変更すると本製品の動作にすぐに反映されますが、不揮発性メモリには保存されません。
本製品の不揮発性メモリに設定変更の内容を保存するには、**save** コマンドを使用します。

## 3.2 設置作業を行う場合の注意

本製品の設置場所を選択するときの注意点は、以下のとおりです。

・ 周囲の換気状態、温度、湿度が適切であること
・ 電源ケーブルや LAN ケーブルの配線に余裕があること
・ 本製品の保守やメンテナンスが容易に行える場所であること
・ 本製品を 19 インチラックに設置する場合は、別売のラックマウントキット YMO-RACK1U を使用すること（ラックマウントキット YRK-1000/YRK-1200 には対応していません）
・ 本製品を壁に取り付ける場合には、別売のウォールマウントキット YWK-1200C または YWK-1200D を使用すること
・ YWK-1200C を使用する場合、マウントキットに取り付けるネジは付属のネジ（黒色 M3x4）金属用を使用すること
・ 本製品を他の機器と重ねないこと
・ 本製品の放熱穴を塞がないこと
・ 必ずアースコードを接続すること
・ 接地接続は、必ず電源プラグを電源につなぐ前に行うこと
・ 接地接続を外す場合は、必ず電源プラグを電源から切り離してから行うこと

**ご注意**

・ 本製品を設置するときは、「安全上のご注意」（別紙「はじめにお読みください」）の注意事項を必ず守ってください。
・ ラックマウントキット YMO-RACK1U ご使用時はレッグを取り付けてください。
ウォールマウントキット YWK-1200C、YWK-1200D ご使用時はレッグを取り外してください。

## 3.3 ケーブルの接続

本製品を起動する前に必要な準備について説明します。
以下を参考にして、ケーブル配線を中心とした作業を行ってください。

1. 「設置場所の確保」（22 ページ）

2. 「必要な LAN ケーブル、シリアルケーブル、端末の準備」（23 ページ）

3. 「LAN ケーブルの接続」（23 ページ）

（ISDN またはデジタル専用線に接続する場合）

4. 「ISDN またはデジタル専用線の接続」（23 ページ）

（3G/LTE 携帯電話網に接続する場合）

5. 「USB 接続型データ通信端末の接続」（24 ページ）

6. 「シリアル端末の接続」（24 ページ）

7. 「電源ケーブルの接続」（25 ページ）

### 3.3.1 設置場所の確保

「安全上のご注意」（別紙「はじめにお読みください」）の指示を守って、本製品の設置場所を確保してください。

## 3.3.2 必要な LAN ケーブル、シリアルケーブル、端末の準備

本製品を使用するために必要なケーブル（LAN ケーブル、シリアルケーブル）を用意します。

### LAN ケーブルの準備

本製品を接続するイーサネット LAN のタイプに適合した、設置場所までに必要な長さのある LAN ケーブルを用意してください。
ケーブルの長さには制限がありますので、注意してください。

### シリアルケーブルと端末の準備

本製品の CONSOLE ポートに接続した端末から本製品の設定を行う場合には、RJ-45/DB-9 シリアルケーブルを用意してください。
また、パソコンをシリアル端末として使用する場合には、パソコンのシリアル（COM）ポートを制御するターミナルソフトウェアが必要です。
なお、Windows Vista 以降の Windows にはハイパーターミナルが搭載されていないため、各社から提供されているシリアルデバイス制御用のターミナルソフトウェアをお使いください。

## 3.3.3 LAN ケーブルの接続

本製品は LAN ポートのストレート／クロス自動判別機能を搭載していますので、ストレートケーブル、クロスケーブルのどちらでも使用できます。
また、ストレート／クロス自動判別機能が働かないように設定することもできます。
本製品は 1000BASE-T に対応しているため、エンハンスドカテゴリー 5（CAT5e）以上の LAN ケーブルを使用してください。

### ご注意

**LAN ポートと CONSOLE ポート、BRI ポートのコネクター形状は、同じ 8 ピンコネクターです。これらを間違えて接続すると、ハードウェアの破壊や故障につながります。十分に確認してから接続してください。**

### メモ

**LAN 側、WAN 側のケーブルは、本製品の LAN1 から LAN3 までのいずれのポートにも接続できます。**

## 3.3.4 ISDN またはデジタル専用線の接続

本製品には DSU 機能が内蔵されていません。ISDN またはデジタル専用線に接続する場合には、DSU（NT1）に接続します。

・ 終端抵抗付き DSU またはローゼットに接続する場合：
  本製品の BRI ポートの終端抵抗を、OFF にします。
・ 終端抵抗なし DSU またはローゼットに、本製品を 1 台だけ接続する場合：
  本製品の BRI ポートの終端抵抗を、ON にします。
・ 終端抵抗なし DSU またはローゼットに、複数の機器をバス接続する場合：
  DSU またはローゼットから最も遠い機器のみ、終端抵抗を ON にします。

本製品の BRI ポートの終端抵抗は、**isdn terminator** コマンドで設定します。
BRI ポートの終端抵抗は、工場出荷時は「on」に設定されています。

**ご注意**

・ 専用線と接続する場合は、終端抵抗付きローゼット経由で接続してください。
終端抵抗なしのローゼットと接続する場合は、終端抵抗を ON にしてください。
・ BRI ポートと LAN ポート、CONSOLE ポートのコネクター形状は、同じ 8 ピンコネクターです。
これらを間違えて接続すると、ハードウェアの破壊や故障につながります。十分に確認してから接続してください。

### 3.3.5 USB 接続型データ通信端末の接続

USB 接続型のデータ通信端末を本製品の USB ポートに接続します。
動作確認済みの USB 接続型データ通信端末は以下の URL に記載しています。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/mobile-internet/index.html#cellphones

**ご注意**

USB 延長ケーブルを介して接続した場合は、USB 延長ケーブルの種類によっては正常に動作しないことがあります。
データ通信端末は本製品の USB ポートに直接挿入してご使用ください。

### 3.3.6 シリアル端末の接続

**1. シリアル端末のパラメーターを、以下のように設定します。**

| 端末パラメーター | 設定値 |
| --- | --- |
| データ転送速度 | 9600bit/s |
| キャラクタービット長 | 8 |
| パリティチェック | なし |
| ストップビット数 | 1 |
| フロー制御 | Xon/Xoff |

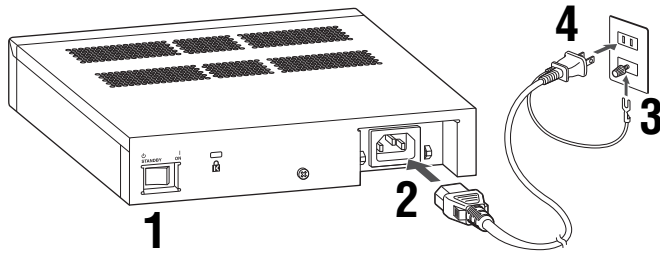
**2. シリアル端末の電源を OFF にします。**

**3. 本製品の CONSOLE ポートに、RJ-45/DB-9 シリアルケーブルを接続します。**

**4. シリアルケーブルとシリアル端末を接続します。**

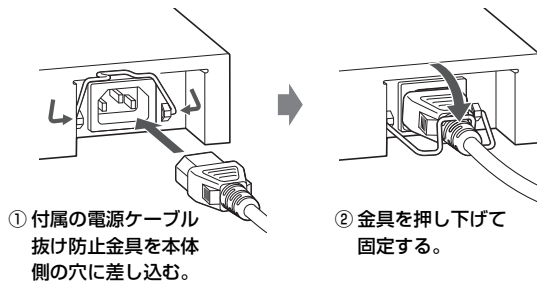
**ご注意**

本製品の CONSOLE ポートのデータ転送速度の初期値は 9600bit/s です。
CONSOLE ポートのデータ転送速度の設定を変更した場合、シリアル端末側のデータ転送速度も変更する必要があります。

## 3.3.7 電源ケーブルの接続

1. 本製品の POWER スイッチを STANDBY にします。

2. 電源ケーブルを本製品に接続します。

### メモ

電源ケーブルの不意の脱落を防止するために、付属の電源ケーブル抜け防止金具を取り付けることをおすすめします。付属の電源ケーブル接続前に金具を本体側の穴に差し込み、電源ケーブル接続後に金具を押し下げて固定します。

① 付属の電源ケーブル抜け防止金具を本体側の穴に差し込む。

② 金具を押し下げて固定する。

3. アースコードをコンセントのアース端子へ接続します。

### ご注意

アースコードは必ずコンセントのアース端子に接続してください。ガス管などには、絶対に接続しないでください。

4. 電源プラグを電源コンセントに差し込みます。

# 第 4 章　本製品を起動する

**本章では、本製品を起動する手順と、本製品を終了する手順を説明します。**

### メモ

ここではコンソールの使用方法を理解していることと、本製品が設置されていることを前提として説明します。

## 4.1　起動手順

本製品を起動する手順を説明します。
本製品の不揮発性メモリに複数のファームウェアや設定ファイルが保存されている場合は、状況に応じたファームウェアや設定ファイルを選択して、本製品を起動できます。
例えば、本製品の設定に問題が発生した場合に古いバージョンのファームウェアや、問題が発生する前の設定ファイルで起動できます。
また、外部メモリに保存したファームウェアや設定ファイルで本製品を起動することもできます。一時的に新しいファームウェアや設定ファイルを試したい場合などに便利です。
本製品の起動に使用するファームウェアや設定ファイルの数、ファイルが保存されている場所に応じて、起動方法が異なります。

- 「ファームウェアが 1 つで設定ファイルがない場合（工場出荷状態）」（27 ページ）
  本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアを使用して、本製品を起動します。
- 「ファームウェアと設定ファイルが 1 つずつの場合」（28 ページ）
  本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアと設定ファイルを使用して、本製品を起動します。
- 「複数のファームウェア、複数の設定ファイルがある場合」（29 ページ）
  本製品の不揮発性メモリに複数のファームウェアや複数の設定ファイルが保存されている場合は、どのファームウェアや設定ファイルを使用して本製品を起動するか、起動時に選択できます。
- 「外部メモリのファームウェアと設定ファイルを使用する場合」（31 ページ）
  外部メモリに保存されたファームウェアや設定ファイルを使用して、本製品を起動します。

### メモ

工場出荷時は、本製品で利用できるファームウェアは 1 つだけです。
工場出荷時は、設定ファイルは存在しません。コマンドで本製品の設定を変更した後、**save** コマンドで設定を保存すると、設定ファイルが作成されます。

### 4.1.1 ファームウェアが 1 つで設定ファイルがない場合（工場出荷状態）

本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアを使用して、本製品を起動します。

**1. 電源ケーブルを本製品に差し込みます。**

**2. 本製品とパソコンをシリアルケーブルで接続します。**

**3. 本製品の POWER スイッチを ON にします。**

- 本製品の POWER ランプが点滅します。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

```
RTX1210 BootROM Ver. 1.02
  Copyright (c) 2014 Yamaha Corporation

Press 'Enter' or 'Return' to select a firmware and a configuration.
Default settings :  exec0 and config0

Will start automatically in : 10
```

**4. ［Enter］キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、ファームウェア番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
No.   Revision
----- -----------------------------------
* 0   Rev.14.00.00
----- -----------------------------------
Select the firmware [0 or 1] :
```

- ［Enter］キーを入力せずに 10 秒間が経過すると、デフォルトとして設定されているファームウェアと設定ファイルを読み込んで、本製品が起動します。

**5. 「0」を入力します。**

**6. ［Enter］キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、設定ファイル番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
Select the configuration [0 to 4, or '-'(hyphen) to go back] :
```

**7. 本製品の起動に使用する設定ファイルの番号を入力します。**

- 工場出荷状態では保存済みの設定ファイルが存在しません。そのため、設定ファイルを新規に作成します。「0」または「1」、「2」、「3」、「4」のいずれかを入力します。

**8. ［Enter］キーを押します。**

- 本製品が起動します。
- POWER ランプが、点滅状態から点灯状態に変わります。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

**9. ［Enter］キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、ログインパスワード入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
Password:
```

**10.［Enter］キーを押します。**

- 工場出荷状態ではログインパスワードが設定されていないため、何も入力せずに［Enter］キーを押します。
- 本製品にログインします。
- 一般ユーザー用のプロンプトが表示されます。

### 4.1.2 ファームウェアと設定ファイルが 1 つずつの場合

本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアと設定ファイルを使用して、本製品を起動します。

#### メモ

本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアや設定ファイルを使用して本製品を起動するときは、本製品の microSD スロットおよび USB ポートから microSD カード、USB メモリを取り外してください。

**1. 電源ケーブルを本製品に差し込みます。**

**2. 本製品とパソコンをシリアルケーブルで接続します。**

**3. 本製品の POWER スイッチを ON にします。**

- 本製品の POWER ランプが点滅します。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

```
RTX1210 BootROM Ver. 1.02
  Copyright (c) 2014 Yamaha Corporation

Press 'Enter' or 'Return' to select a firmware and a configuration.
Default settings :  exec0 and config0

Will start automatically in : 10
```

**4. ［Enter］キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、ファームウェア番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
No.   Revision
----- -----------------------------------
* 0   Rev.14.01.00
----- -----------------------------------
Select the firmware [0 or 1] :
```

- ［Enter］キーを入力せずに 10 秒間が経過すると、デフォルトとして設定されているファームウェアと設定ファイルを読み込んで、本製品が起動します。

**5. 「0」を入力します。**

**6. ［Enter］キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、設定ファイル番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
No.   Date       Time     Size    Sects   Comment
----- ---------- -------- ------- ------- ----------------------------
* 0   2014/04/24 18:42:36     422 703/703 ospf testing
----- ---------- -------- ------- ------- ----------------------------
Select the configuration
 [Number in upper list, or '-'(hyphen) to go back] : 0
```

**7. 本製品の起動に使用する設定ファイルの番号を入力します。**

- 保存済みの設定ファイルを指定する場合は、コンソール画面に表示されている設定ファイル番号を入力します。この例の場合は、「0」を入力します。
- 設定ファイルを新規作成する場合は、コンソール画面に表示されていない設定ファイル番号を入力します。この例の場合は、「1」または「2」、「3」、「4」のいずれかを入力します。

**8. ［Enter］キーを押します。**
- 本製品が起動します。
- POWER ランプが、点滅状態から点灯状態に変わります。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

**9. ［Enter］キーを押します。**
- パソコンのコンソール画面に、ログインパスワード入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
Password:
```

**10.ログインパスワードを入力して、［Enter］キーを押します。**
- ログインパスワードが設定されていない場合は、何も入力せずに［Enter］キーを押します。
- パスワードが正しい場合、本製品にログインします。
- 一般ユーザー用のプロンプトが表示されます。

### 4.1.3 複数のファームウェア、複数の設定ファイルがある場合

本製品の不揮発性メモリに複数のファームウェアや複数の設定ファイルが保存されている場合は、どのファームウェアや設定ファイルを使用して本製品を起動するか、起動時に選択できます。

#### メモ

本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアや設定ファイルを使用して本製品を起動するときは、本製品の microSD スロットから microSD カード、または USB ポートから USB メモリを取り外してください。

**1. 電源ケーブルを本製品に差し込みます。**

**2. 本製品とパソコンをシリアルケーブルで接続します。**

**3. 本製品の POWER スイッチを ON にします。**
- 本製品の POWER ランプが点滅します。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

**4. ［Enter］キーを押します。**
- パソコンのコンソール画面に、ファームウェア番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
No.   Revision
----- -----------------------------------
* 0   Rev.14.01.00
  1   Rev.14.01.01
----- -----------------------------------
Select the firmware [0 or 1] : 0
```

- ［Enter］キーを入力せずに 10 秒間が経過すると、デフォルトとして設定されているファームウェアと設定ファイルを読み込んで、本製品が起動します。

**5. 本製品の起動に使用するファームウェアの番号を入力します。**
- 「0」または「1」を入力します。

6. ［Enter］キーを押します。
- パソコンのコンソール画面に、設定ファイル番号入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
No.   Date       Time     Size    Sects   Comment
----- ---------- -------- ------- ------- ---------------------------
* 0   2014/04/24 18:42:36     422 703/703 ospf testing
  0.1 2014/04/24 08:18:06     328 704/704 test
  0.2 2014/04/22 17:17:39     294 705/705
  1   2014/04/23 11:59:18     292 702/702 BGP+VRRP fix
----- ---------- -------- ------- ------- ---------------------------
Select the configuration
 [Number in upper list, or '-'(hyphen) to go back] : 0
```

- ファームウェアを選択し直す場合は、「-」（ハイフン）を入力します。

7. 本製品の起動に使用する設定ファイルの番号を入力します。
- 保存済みの設定ファイルを指定する場合は、コンソール画面に表示されている設定ファイル番号を入力します。この例の場合は、「0」または「0.1」、「0.2」、「1」のいずれかを入力します。
- 設定ファイルを新規作成する場合は、コンソール画面に表示されていない設定ファイル番号を入力します。この例の場合は、「2」または「3」、「4」のいずれかを入力します。

8. ［Enter］キーを押します。
- 選択したファームウェアと設定ファイルを使用して、本製品が起動します。
- POWER ランプが、点滅状態から点灯状態に変わります。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

9. ［Enter］キーを押します。
- パソコンのコンソール画面に、ログインパスワード入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
Password:
```

10. ログインパスワードを入力して、［Enter］キーを押します。
- ログインパスワードが設定されていない場合は、何も入力せずに［Enter］キーを押します。
- パスワードが正しい場合、本製品にログインします。
- 一般ユーザー用のプロンプトが表示されます。

11. show environment コマンドを使用して、選択したファームウェアや設定ファイルで本製品が動作しているかどうかを確認します。
- ファームウェア番号として「0」、設定ファイル番号として「0」を入力した場合は、以下のように表示されます。

```
#show environment
...
実行中ファームウェア : exec0   実行中設定ファイル : config0
...
```

### 4.1.4 外部メモリのファームウェアと設定ファイルを使用する場合

外部メモリに保存されたファームウェアや設定ファイルを使用して、本製品を起動します。

#### メモ

・ 本製品で使用する外部メモリは、FAT または FAT32 形式でフォーマットしてください。
・ 外部メモリにファームウェアを保存する場合は、ファイル名を「rtx1210.bin」としてください。
・ 外部メモリに設定ファイルを保存する場合は、ファイル名を「config.txt」としてください。
・ 本製品に挿入されている外部メモリにファームウェアや設定ファイルが存在しない場合は、本製品の不揮発性メモリに保存されているファームウェアや設定ファイルを使用して起動します。

**1. 電源ケーブルを本製品に差し込みます。**

**2. 本製品とパソコンをシリアルケーブルで接続します。**

**3. 使用したいファームウェアや設定ファイルが保存されている外部メモリを、本製品の microSD スロットまたは USB ポートに挿入します。**

**4. 本製品の POWER スイッチを ON にします。**

- 本製品の POWER ランプが点滅します。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

**5. キーを押さずに、10 秒間待ちます。**

- 10 秒間が経過すると、デフォルトとして設定されているファームウェアと設定ファイルを読み込んで、本製品が起動します。
- POWER ランプが、点滅状態から点灯状態に変わります。
- 本製品が外部メモリを認識して、microSD ランプまたは USB ランプが点灯します。
- 本製品が外部メモリにファームウェアと設定ファイルがあるかどうか検索します。microSD ランプまたは USB ランプが点滅します。
- 外部メモリにファームウェアや設定ファイルが見つかった場合、本製品の動作メモリにファームウェアや設定ファイルを展開します。microSD ランプ、USB ランプ、DOWNLOAD ランプが 3 回点滅します。
- 本製品の起動メッセージがパソコンのコンソール画面に表示されます。

**6. [Enter] キーを押します。**

- パソコンのコンソール画面に、ログインパスワード入力待ちのプロンプトが表示されます。

```
Password:
```

**7. ログインパスワードを入力して、[Enter] キーを押します。**

- ログインパスワードが設定されていない場合は、何も入力せずに [Enter] キーを押します。
- パスワードが正しい場合、本製品にログインします。
- 一般ユーザー用のプロンプトが表示されます。

**8. show environment コマンドを使用して、外部メモリから読み込んだファームウェアと設定ファイルで本製品が動作しているかどうかを確認します。**

- 以下のように表示されます。

```
#show environment
...
実行中ファームウェア : sd1:/rtx1210.bin
実行中設定ファイル : sd1:/config.txt
...
```

### メモ

- 外部メモリのファームウェアや設定ファイルで動作しないようにするには、以下のコマンドを使用します。
  **external-memory boot permit off**
- 外部メモリを接続して起動する場合、外部メモリに保存されているファイルやフォルダーの数、構成によっては、ファイルの自動検索に長い時間がかかる場合があります。検索時間を短くするには、ルートに近い階層にファイルを保存してください。また、検索対象のファイルを指定して自動検索の時間を省くこともできます。
  詳細はコマンドリファレンスを参照してください。
  **external memory config filename**
  **external memory exec filename**
  **external memory auto-search time**

## 4.2　終了手順

以下の手順で本製品を停止します。

本製品が故障したときや通信の異常が発生したとき、セキュリティー上の問題が発生したときなど、緊急の場合はすぐに電源を切ってください。

1. **pp disable all コマンドで、すべての相手先を使用しない状態にします。**
2. **disconnect all コマンドで、すべての相手先との通信を切断します。**
3. POWER スイッチを STANDBY にします。
   POWER ランプが消灯して、待機状態になります。

### ご注意

本製品の電源を入れ直す場合には、POWER ランプが消灯してから 10 秒以上の時間をおいてください。

# 第 5 章　Web GUI を使用する

本製品は Web GUI を搭載しており、パソコンの Web ブラウザーを使って基本的な設定を行うことができます。
また、設定だけでなく管理に便利な画面も搭載しています。

本章では、Web GUI へのログイン方法を説明します。Web GUI へログインするには、本製品に接続するためのパソコンと Web ブラウザーが必要です。
なお、工場出荷状態ではユーザー名とパスワードは設定されていません。

## 5.1　Web GUI へログインする方法

工場出荷状態 で Web GUI へログインするには、以下の手順で操作します。

1. 本製品の LAN1 ポートとパソコンを LAN ケーブルで接続する。
2. パソコンで Web ブラウザーを起動する。
3. アドレスバーに「http://192.168.100.1/」と半角英数字で入力してから、Enter キーを押す。

   ユーザー名とパスワードを入力する画面が表示されます。
4. 「ユーザー名」、「パスワード」は空欄のまま、「OK」ボタンをクリックする。

### メモ

Apple Safari からログインする場合は、「ユーザー名」に「anonymous」と半角英字で入力し「パスワード」は空欄のまま、「OK」ボタンをクリックしてください。

Web GUI のダッシュボードが表示されます。工場出荷状態からの初回ログイン時は「データ蓄積の設定」ダイアログが表示されますので「OK」ボタンをクリックしてください。

Web GUI の詳細な使用方法については 「ヤマハルーター Web GUI 操作マニュアル」（付属の CD-ROM に収録）をご覧ください。

本製品は Web GUI による設定だけでなく、コマンドコンソール画面で直接コマンドを入力して設定することもできます。
第６章以降はコマンドコンソールを使用した説明となります。
コマンドコンソールの使用方法については「第 6 章 コンソールを使用する 」をご覧ください。また、コマンドの詳細については「コマンドリファレンス」（付属の CD-ROM に収録）をご覧ください。

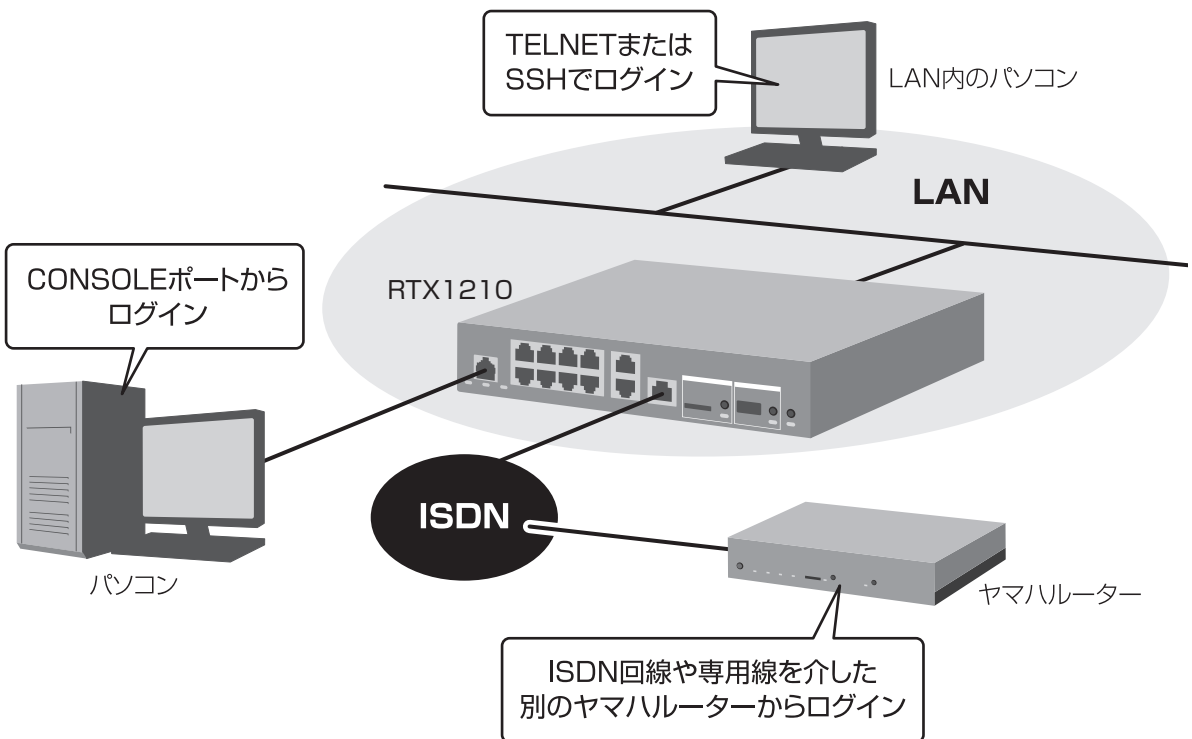
# 第 6 章　コンソールを使用する

**本章では、本製品のコンソールについて説明します。**
**コンソールを使用すると、本製品の設定を行ったり、本製品の状態を確認したりできます。**

## 6.1　コンソールへログインする方法

本製品のコンソールへログインするには、以下の 3 つの方法があります。

| ログイン方法 |
| --- |
| CONSOLE ポートに接続したパソコンからのログイン |
| LAN 上のホストから TELNET または SSH でログイン |
| ISDN 回線や専用線を介した別のヤマハルーターからのログイン |

・ TELNET または SSH による同時アクセスは、最大 8 ユーザーまで可能です。
・ 複数のユーザーが同時に管理ユーザーになることができ、異なるホストから同時に設定を行えます。
・ 各ユーザーは、現在アクセスしている全ユーザーのアクセス状況を確認できます。
・ 管理ユーザーは、他のユーザーの接続を強制的に切断できます。

## 6.1.1 CONSOLE ポートに接続したパソコンからのログイン

パソコンのシリアル（COM）ポートと本製品の CONSOLE ポートを、RJ-45/DB-9 シリアルケーブルで接続して本製品にログインします。
パソコン側には、シリアル（COM）ポートを制御するターミナルソフトウェアが必要です。なお、Windows Vista 以降の Windows にはハイパーターミナルが搭載されていないため、各社から提供されているシリアルデバイス制御用のターミナルソフトウェアをお使いください。

ターミナルソフトウェアを、以下のように設定します。

| 端末パラメーター | 設定値 |
|---|---|
| データ転送速度 | 9600bit/s |
| キャラクタービット長 | 8 |
| パリティチェック | なし |
| ストップビット数 | 1 |
| フロー制御 | Xon/Xoff |

**ご注意**

**本製品の CONSOLE ポートのデータ転送速度の初期値は 9600bit/s です。**
**CONSOLE ポートのデータ転送速度の設定を変更した場合、シリアル端末側のデータ転送速度も変更する必要があります。**

## 6.1.2 LAN 上のホストから TELNET または SSH でログイン

### TELNET によるログイン

LAN 上のホストから TELNET で本製品にログインできます。
本製品は工場出荷時に LAN1 ポートの IP アドレスが“192.168.100.1/24”に、また、DHCP サーバーが有効になっているので、LAN1 ポートに DHCP クライアントを有効にした端末を接続すると、自動的に IP アドレスを割り当てます。

### SSH によるログイン

LAN 上のホストから SSH で本製品にログインすることもできます。
SSH を利用して本製品にログインするには、あらかじめ他の方法で本製品にログインし、以下の設定を行います。
・ 本製品にユーザーを登録する
・ 本製品の SSH サーバーを有効にする

## 6.1.3 ISDN 回線や専用線を介した別のヤマハルーターからのログイン

ISDN 回線や専用線を経由して、別のヤマハルーターからログインできます。
（リモートセットアップ）
この場合には、**remote setup** コマンドを使用します。
リモートセットアップ機能に対応したヤマハルーターであれば、どの機種からでもリモートセットアップが使用できます。詳しくはコマンドリファレンスを参照してください。

## 6.2　表示する文字セットの選択

CONSOLE ポートの出力は、**console character** コマンドを使用して、en.ascii(ASCII)、ja.sjis(SJIS)、ja.euc(EUC)、ja.utf8(UTF8) のいずれかの文字セットを選択できます。工場出荷時の設定は「ja.sjis」です。

文字セットによって、エラーメッセージやヘルプメッセージ、**show** コマンドの実行結果を表示する言語が、以下のように変わります。
・ 文字セットが ASCII の場合：英文で表示
・ 文字セットが SJIS、EUC、UTF8 の場合：日本語で表示
いずれの場合でも、コマンドを入力する文字セットは ASCII です。

例えば、コンソールに表示する文字セットを ASCII コードに変更するには、以下のように設定します。

```
# console character en.ascii
```

## 6.3　アクセスレベル

コンソールにログインするユーザーは、一般ユーザーと管理ユーザーの 2 つに分類されます。これをアクセスレベルと呼びます。
アクセスレベルの違いは、以下のとおりです。

| アクセスレベル | 説明 |
|---|---|
| 一般ユーザー | 本製品の設定内容や通信ログを参照できます。設定の変更はできません。<br>ログインパスワードが設定されていると、ログイン時にログインパスワードの入力を要求されます。 |
| 管理ユーザー | 本製品の設定を行えます。一般ユーザーで利用可能なコマンドはすべて使用できます。<br>一般ユーザーとしてログインしてから、**administrator** コマンドで管理ユーザーになります。<br>管理パスワードが設定されている場合は、管理パスワードの入力が必要です。 |

一般ユーザーと管理ユーザーが判別できるように、アクセスレベルに応じて異なるコマンドプロンプトが表示されます。

一般ユーザーのコマンドプロンプト：

```
>
```

管理ユーザーのコマンドプロンプト：

```
#
```

それぞれのアクセスレベルに対応して、パスワードを設定できます。
パスワードの設定方法については、「ログインパスワードと管理パスワードの設定」（41 ページ）を参照してください。

## 6.4 コンソールの使用方法について

本製品の電源を入れると、CONSOLE ポートに接続されたコンソールに、本製品のメッセージが表示されます。

```
RTX1210 Rev.14.01.00 (Fri May  1 11:47:25 2014)
  Copyright (c) 1994-2014 Yamaha Corporation. All Rights Reserved.
  Copyright (c) 1991-1997 Regents of the University of California.
  Copyright (c) 1995-2004 Jean-loup Gailly and Mark Adler.
  Copyright (c) 1998-2000 Tokyo Institute of Technology.
  Copyright (c) 2000 Japan Advanced Institute of Science and
Technology, HOKURIKU.
  Copyright (c) 2002 RSA Security Inc. All rights reserved.
  Copyright (c) 1997-2010 University of Cambridge. All rights
reserved.
  Copyright (C) 1997 - 2002, Makoto Matsumoto and Takuji Nishimura,
All rights reserved.
  Copyright (c) 1995 Tatu Ylonen , Espoo, Finland All rights reserved.
  Copyright (c) 1998-2004 The OpenSSL Project.  All rights reserved.
  Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (HYPERLINK "mailto:eay@crypt-
soft.com"eay@cryptsoft.com) All rights reserved.
  Copyright (C) 1994-2012 Lua.org, PUC-Rio.
  Copyright (c) 1988-1992 Carnegie Mellon University All Rights
Reserved.
  Copyright (c) 2005 JSON.org
  Copyright (C) 2004-2007 Diego Nehab. All rights reserved.
00:a0:de:2a:e4:90, 00:a0:de:2a:e4:91, 00:a0:de:2a:e4:92
Memory 256Mbytes, 3LAN, 1BRI
```

システムが起動して準備が整うと、通常ログイン待ちの状態になります。ここで［Enter］キーを押します。なお、TELNET でログインしても同じメッセージが表示されます。

```
Password:
```

ログインパスワードが設定されている場合は、パスワードを入力して［Enter］キーを押します。ログインパスワードが設定されていない場合は、何も入力せずに［Enter］キーを押します。
ログインを完了するとコマンド待ちの状態になり、各種コマンドが実行できます。

セキュリティーの観点から、コンソールにキー入力が一定時間ない場合には、自動的にログアウトします。ログアウトするまでの時間は 300 秒（工場出荷時）で、**login timer** コマンドを使用して変更できます。

### 6.4.1 コマンド入力形式

コマンド入力形式は一般的なライン入力です。プロンプトの後ろにコマンドを一行入力し、［Enter］キーを押すとコマンドが実行されます。

本製品では、キーボードから入力された文字について、通常は大文字と小文字を区別しません。ただし、ユーザー名やパスワード、ISDN サブアドレスなど、大文字と小文字を区別する必要のあるものについては、大文字と小文字を区別します。

## 6.4.2 画面表示

画面に表示される情報の行数が多く、一画面に収まらない場合は、設定された行数分が画面に表示された後、画面の表示がストップします。また、画面下部に以下のメッセージが表示されます。

```
--- つづく ---
```

### メモ

**画面に表示する情報の行数は、console lines コマンドで設定できます。**

スペースキーを押すと、残りの情報を表示します。
［Enter］キーを押すと新しい一行を表示します。
情報を最後まで表示すると、自動的にコマンド入力ができる状態に戻ります。
情報を最後まで表示せずに表示を終了させたい場合は、［Q］キーを押します。この後コマンドが入力できる状態に戻ります。
一画面に収まらない行数の情報を表示する場合に、画面表示をストップしないようにするには、以下のように設定します。

```
# console lines infinity
```

## 6.4.3 キーボード入力の編集

キーボード入力した文字を一文字分訂正する場合には、キーボードの［Backspace］キーや［Delete］キーを押して一文字削除します。
文字入力中にカーソルキーでカーソルを移動した場合、次に入力される文字はカーソルの位置に挿入されます。
また、コマンドライン上で［Ctrl］キーを押しながら［B］キーを押すと、カーソルが左に移動します。
［Ctrl］キーを押しながら ［F］キーを押すと、カーソルが右に移動します。
キーボード入力の編集では、以下のキー操作が利用できます。

| キー操作 | 意味 |
|---|---|
| ［Ctrl］＋［A］ | カーソルを行頭に移動 |
| ［Ctrl］＋［B］ | カーソルを左へ 1 文字分移動 |
| ［Ctrl］＋［C］ | コマンドを実行せずに改行 |
| ［Ctrl］＋［D］ | カーソル上の 1 文字を削除 |
| ［Ctrl］＋［E］ | カーソルを行末に移動 |
| ［Ctrl］＋［F］ | カーソルを右に 1 文字分移動 |
| ［Ctrl］＋［K］ | カーソル以降の文字を削除 |
| ［Ctrl］＋［U］ | 入力行をクリア |
| ［Ctrl］＋［W］ | カーソルより前の文字を削除 |

コンソール画面の操作方法は、**help** コマンドでも確認できます。

```
> help
```

### 6.4.4 キーボード入力のエラーメッセージ

コマンド名称が不適切であったり、コマンドのパラメーター数が不適当であったり、パラメーターが指定できる範囲を越えた場合などには、[Enter] キーを押した後に、コンソール画面にエラーであることを表示します。
例えば、省略できないパラメーターを入力しなかった場合は、以下のエラーメッセージが表示されます。

```
# console lines
エラー：　パラメータの数が不適当です
```

**メモ**

**本製品が表示するエラーメッセージには、上記のコマンド操作に関するものの他に、通信上のエラーメッセージがあります。通信上のエラーメッセージは通信ログとして記録されます。**

## 6.5 コマンド入力の補助機能について

コンソールでのキーボード入力を補助する機能として、コマンドヒストリー機能、コマンド完結候補表示機能、コマンド名称補完機能があります。

### 6.5.1 コマンドヒストリー機能

[↑] キー、または [Ctrl] + [P] で、それまでに入力実行したコマンドを順次過去にさかのぼってコマンドラインに呼び出せます。
[↓] キー、または [Ctrl] + [N] で、現在表示されているコマンドの次に実行したコマンドをコマンドラインに呼び出せます。

呼び出したコマンドは直接入力するコマンドの場合と同様に、[Delete] キーや [Backspace] キーで削除や編集ができます。
その場合にも、カーソルを移動させることができます。[←] キー、または [Ctrl] + [B] でカーソルが左に移動します。[→] キー、または [Ctrl] + [F] でカーソルが右に移動します。

**メモ**

**矢印キーは、シリアル端末の種類によっては正しく動作しない場合があります。このような場合には、[Ctrl] + [P]、[Ctrl] + [N]、[Ctrl] + [B]、[Ctrl] + [F] を使用してください。**

### 6.5.2 コマンド完結候補表示機能

コマンドを入力する前、または入力途中で [?] キーを入力すると、続けて入力可能なコマンドの一覧を表示します。新しいコマンドラインには [?] キーを入力する前の部分まで表示されます。
例えば、コンソールから「cons」まで入力してから [?] キーを入力した場合は、以下のように表示されます。この場合は「cons」に続くキーワードの候補が表示されます。

```
# cons?
?  console
# cons
```

例えば、コンソールから「console」まで入力してから [?] キーを入力した場合は、以下のように表示されます。
この場合は「console」というひとつのキーワードがすでに完結しているので、「console」に続くキーワードの候補が表示されます。キーワードと「?」の間にスペースがあることに注意してください。

```
# console ?
?  character columns info lines prompt
# console
```

コマンド名称が確定した後で［?］キーを入力すると、コマンドの入力形式と説明を表示します。

**メモ**

**コマンドのパラメーターに文字として「?」を含めたい場合は、「?」の直前に「¥」**
**（円マーク、英語キーボードでは「\」（バックスラッシュ））を入力します。「¥」によってキーのヘルプ**
**機能は失われ、「?」文字を入力できます。**

### 6.5.3 コマンド名称補完機能

コマンド名称を入力している途中でスペースキー、または［Tab］キーを押すと、コマンド名称の未入力部分や、コマンドに続くパラメーターのキーワードを補完できます。補完の候補が複数ある場合は、確定部分までが補完されます。
コマンドの最後まで補完可能な場合に［Enter］キーを押すと、補完後、そのコマンドが実行されます。例えば、「sa」と入力して［Enter］キーを押すと、**save** コマンドを実行できます。

## 6.6 コマンド一覧の表示

**show command** コマンドで、コマンド名称とコマンドの簡単な説明の一覧を表示できます。コマンドの詳細はコマンドリファレンスを参照してください。

# 第７章　本製品を設定する

**本章では、本製品を設定するうえでの注意点と、設定の流れについて説明します。**
**本章で説明の例として使用している ISDN 番号や IP アドレスは、実際に使用しないでください。**

## 7.1 ログインパスワードと管理パスワードの設定

本製品は、工場出荷時にログインパスワードと管理パスワードは設定されていません。
セキュリティーを高めるために、本製品を運用する前にパスワードを設定します。

ログインパスワードと管理パスワードのどちらも、管理ユーザーが設定します。
ログインパスワードを設定する場合には、**login password** コマンドを使用します。管理パスワードを設定する場合には、**administrator password** コマンドを使用します。
パスワードは 32 文字以内の ASCII 文字で、大文字と小文字は区別されます。
ログインパスワードを変更するには、以下のように入力します。管理パスワードを変更する場合も同様に設定します。

```
# login password
Old Password:
New Password:
New Password:
# save
```

### メモ

パスワードは端末の画面に表示されません。

### ご注意

・ユーザーが直接ログインパスワードと管理パスワードを参照することはできません。
　パスワードを忘れないようにしてください。
・外部メモリを使用すると、管理パスワードの設定にかかわらず、本製品の起動ファームウェアの変更や設定の変更が可能です。そのため、管理パスワードが書き換えられ、管理ユーザーのみが実行可能なコマンドの実行も可能となってしまいます。
　外部メモリを使用した起動ファームウェアの変更や設定の変更を禁止するには以下のコマンドを使用します。
　**external-memory boot permit off**
　**operation external-memory download permit off**
　**operation execute batch permit off**

## 7.2　設定操作の流れ

本製品は本製品内部のメモリに保存された設定ファイルに従って動作します。

### 7.2.1　設定の開始

設定は管理ユーザーのみが行えます。一般ユーザーとしてログインした後、**administrator** コマンドで管理ユーザーとしてアクセスしてください。
管理パスワードが設定されている場合には、管理パスワードを入力する必要があります。

```
> administrator
Password:
#
```

回線を接続していない相手の相手先情報を変更する場合には、**pp disable** コマンドを実行してから相手先情報の内容を変更してください。
回線が接続されている場合には、**disconnect** コマンドで回線を手動で切断しておきます。
相手先情報の内容を変更した後、**pp enable** コマンドを実行し、次に **save** コマンドを実行します。

### 7.2.2　設定

パケットの配送を行うには、コマンドによる設定を行います。
設定例集やコマンドリファレンスを参考に、コマンドを入力します。
おもな設定項目と、設定に使用するコマンドは以下のとおりです。

| 設定項目 | 使用するコマンド | 工場出荷時の値 |
|---|---|---|
| ルーティング | **ip routing** | on |
| OSPF | **ospf use** | off |
| RIP | **rip use** | off |
| BGP | **bgp use** | off |
| 端末パラメーター | **console character** | ja.sjis |
| | **console columns** | 80 |
| | **console lines** | 24 |
| | **set-serial-baudrate** | 9600 |
| ログインタイムアウト | **login timer** | 300 |
| ISDN 回線種別 | **line type** | isdn |
| IP アドレス | **ip lan1 address** | 192.168.100.1/24 |
| | **ip lan2 address** | なし |
| | **ip lan3 address** | なし |

**ご注意**

本製品に誤った設定を行うとネットワーク全体に大きな被害を与える危険性があることを十分認識して、
管理ユーザーは設定作業を行ってください。

### 7.2.3 設定の確認

本製品に新しい設定を適用した場合は、設定内容を確認してください。
設定内容を確認するには、以下の 2 つの方法があります。

| 確認方法 | 確認のしかた |
|---|---|
| 設定をコンソール画面上で確認する | **show config**コマンドを実行して、設定された内容をコンソール画面上に表示します。 |
| 設定ファイルをテキスト形式のファイルに保存して、パソコン等で確認する | TFTP が利用できるホスト上から設定ファイルを読み出して、ホスト上で参照します。 |

#### 設定をコンソール画面上で確認する

**show config** コマンドは一般ユーザーも使用できます。

```
> show config
# RTX1210 Rev.14.01.00 (Fri May  1 11:47:25 2014)
# MAC Address : 00:a0:de:2a:e4:90, 00:a0:de:2a:e4:91,
00:a0:de:2a:e4:92
# Memory 256Mbytes, 3LAN, 1BRI
# main:  RTX1210 ver=00 serial=D4Axxxxxx MAC-
Address=00:a0:de:2a:e4:90 MAC-Address=00:a0:de:2a:e4:91 MAC-
Address=00:a0:de:2a:e4:92
# Reporting Date: May 16 12:44:54 2014
ip lan1 address 192.168.100.1/24
dhcp service server
dhcp server rfc2131 compliant except remain-silent
dhcp scope 1 192.168.100.2-192.168.100.191/24
>
```

#### 設定ファイルをテキストファイルに保存して、パソコンで確認する

本製品に設定した項目は、TFTP により LAN 上のホストから設定ファイルとして読み出せます。

**1. tftp host コマンドを使用して、本製品にアクセスできるホストを設定します。**

- 工場出荷時は、どのホストからもアクセスできない設定になっています。

```
> administrator
Password:
# tftp host 192.168.112.25
# save
```

**2. LAN 上のホストから、tftp コマンドを実行します。**

- 使用するコマンドの形式は、そのホストの OS に依存します。
- **tftp** コマンドのパラメーターに、本製品の IP アドレスを指定します。
- 転送モードは「アスキー」または「文字」にします。
- 本製品に管理パスワードが設定されている場合には、ファイル名に続けて管理パスワードを指定します。

コマンドプロンプトを起動して、以下のように入力します。

・ 本製品の管理パスワード：「adM123」
・ パソコンに作成されるファイルの名称：「config0.txt」

```
C:¥>tftp 192.168.112.215 GET config/adM123 config0.txt
Transfer successful: xxxx bytes in x second, xxxx bytes/s

C:¥
```

「config」の代わりに「config0」～「config4.2」も指定可能です。

**ホスト上の設定ファイルを本製品に読み込ませて、本製品を設定する**

LAN 上のホストから、**tftp** コマンドを実行して、本製品に設定ファイルを書き込みます。
コマンドプロンプトを起動して、以下のように入力します。

・ 本製品の管理パスワード：「adM123」
・ 本製品に書き込む設定ファイルの名称：「config1.txt」

```
C:¥>tftp 192.168.112.215 PUT config1.txt config/adM123
Transfer successful: xxxx bytes in x second, xxxx bytes/s

C:¥
```

「config」の代わりに「config0」～「config4」も指定可能です。
回線種別の変更を伴う場合は、本製品を再起動する必要があります。再起動するには **restart** コマンドを使用します。

### メモ

Windows Vista 以降の Windows では、初期状態で TFTP が使用できないようになっています。
TFTP を使用するには、Windows の［コントロールパネル］から［Windows の機能の有効化または無効化］画面を表示し、TFTP クライアントを有効化します。

## 7.2.4 設定の終了

管理ユーザーが設定コマンドを入力すると、本製品の動作にすぐに反映されますが、設定内容は不揮発性メモリには保存されません。設定内容を保存するためには **save** コマンドを実行します。

```
# save
セーブ中 ...  CONFIG0  終了
#
```

### メモ

外部メモリの設定ファイルで動作している場合は、設定は外部メモリに保存されます。

設定を保存しない場合は、本製品を再起動する前と再起動した後とで、本製品の動作が異なる場合があります。十分に注意してください。

管理ユーザーからログアウトするときに、設定コマンドで変更した設定内容を不揮発メモリに保存することもできます。
以下のように、**save** オプションを指定して **quit** コマンドを実行します。

```
# quit save
```

**save** コマンドを実行せずに **quit** コマンドを実行すると、設定を保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。保存する場合には［Y］キーを、保存しない場合には［N］キーを押します。

```
# quit
新しい設定を保存しますか？ (Y/N)
```

## 7.3 具体的な設定

具体的に設定を行う場合には、設定例集を活用したり、お客様ご相談センターへ問い合わせたりすると容易に設定を行えます。

**設定例集の活用**

設定にあたっては、設定例集のように、まず具体的な構成図を考えます。
すでに LAN が構築されている場合には、ネットワークアドレスや送受信されているプロトコルなどを列挙し、構成図に直接書き込みます。ネットワークアドレスが決まっていない場合には、ネットワークに接続されるホストの数に見合ったネットワークアドレスを確保する必要があります。

ネットワークアドレスが決まったら、それぞれのネットワークをどの手段で経路制御するかを考えます。
比較的小規模なネットワークであれば Proxy ARP を使用できる場合もありますし、静的経路制御でも十分です。いくつかのネットワークが相互に接続されるような場合は、動的経路制御が必要となります。
接続相手によっては一意的に決まる場合もあります。

設定例集では、おもに WAN 回線経由の LAN 間接続だけについて構成が記載してあります。プロバイダーへのダイヤルアップ接続やインターネットへの接続経路を持つような場合には、ホストのアクセス制限、不正アクセスへの対処や DoS 攻撃への防御などを目的としたフィルタリングが必要となります。

ヤマハネットワーク機器ホームページにも、いくつかの設定例を掲載していますので参考にしてください。
http://jp.yamaha.com/products/network/solution/

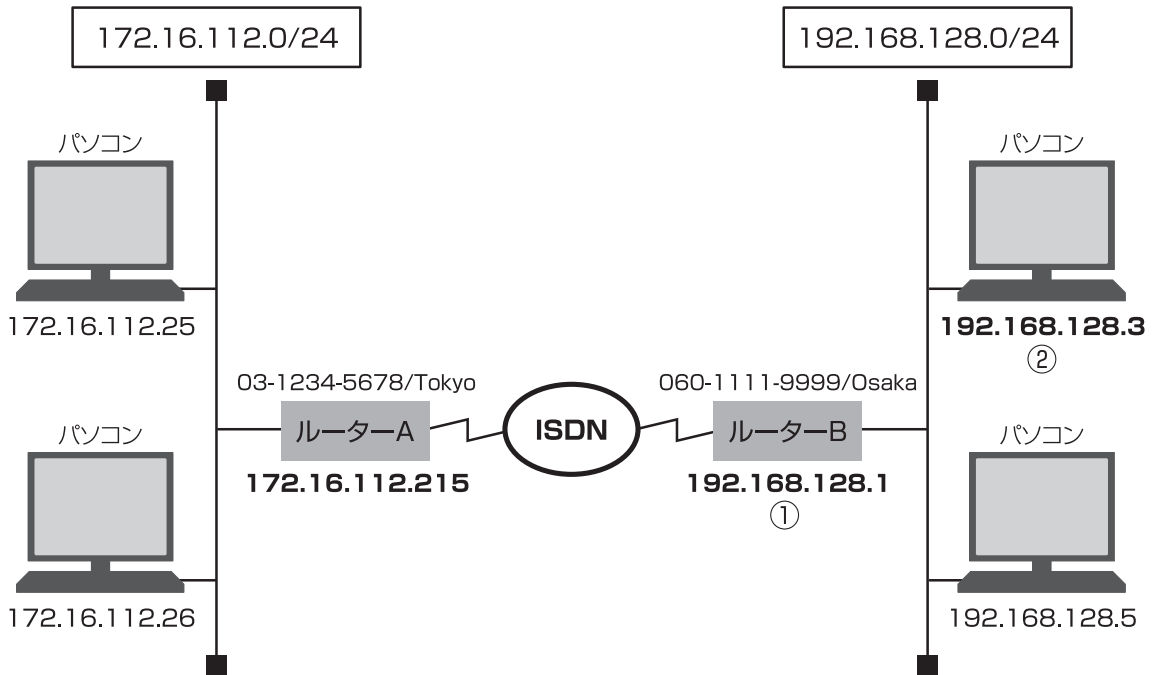
**お客様ご相談センターへの問い合わせ**

目的とする設定の構成 (config) がわからない場合や、相談したいことがある場合には、お客様ご相談センターへ問い合わせることもできます。この場合あらかじめ構成図と設定ファイル、動作に問題がある場合にはさらに DEBUG レベルの SYSLOG を準備しておくと、問題解決までの時間を短縮できます。設定ファイルの入手については「設定の確認」（43 ページ）を、SYSLOG の取り方については「SYSLOG の取り方」（60 ページ）を参照してください。

## 7.4 接続性の確認

設定が完了したら、相手のネットワークやインターネット上の FTP サーバーなどへの接続が正しく意図したとおりに行われるかどうかを確認します。

通信相手との接続を確認するコマンドとして、**ping** コマンドと **traceroute** コマンドの 2 つがあります。
**ping** コマンドは比較的単純なネットワークにおいて、ネットワークの各接続点やホストに対してパケットの到達性を確認するために実行します。
**traceroute** コマンドは複数のネットワークを経由するような経路上を、意図したとおりにパケットが通過するかどうかを確認するために実行します。

例えば、以下のような構成図を考えた場合には、図のルーター A から、ポイント①や②に対して **ping** を実行します。

ポイント①に対して応答がない場合には、ルーター A の経路情報が間違っている可能性があります。
ポイント②に対する応答がない場合には、そのパソコンのデフォルトルートの設定が間違っている可能性があります。
コマンドの詳細はコマンドリファレンスを参照してください。

## 7.5　設定を工場出荷時の状態に戻す方法

すべての設定を工場出荷時の状態に戻すには、**cold start** コマンドを使用します。
**cold start** コマンドを実行すると管理パスワードの入力を要求されます。管理パスワードが入力されると、本製品の不揮発性メモリに記録されているすべての設定ファイルと SYSLOG を消去します。
その後、本製品は自動的に再起動します。TELNET などでログインしている場合は、その通信が切断されます。
microSD、USB、DOWNLOAD の３つのボタンを押しながら電源を入れることでも工場出荷時の状態に戻すことができます。

```
> administrator
Password:
# cold start
Password:
```

# 第 8 章　本製品を管理する

**本章では、日常の管理作業の内容と具体的な設定や診断方法について説明します。本章で説明の例として使用している IP アドレスや ISDN 番号などは、説明のためのものです。実際に設定するときは、ご利用環境に合わせたものをお使いください。**

## 8.1　システムの管理作業内容

以下のような状況のとき、管理者は適切な作業を行ってください。

- 新規に相手先情報を追加するとき
- 不要な相手先情報を削除するとき
- 相手先情報に変更があったとき
- インターネットサービスプロバイダーとの接続方法が変更されたとき
- LAN 側のネットワークの構成が変更されたとき
- システムおよびネットワークのセキュリティーを管理するとき
- ISDN 番号またはサブアドレスが変更されたとき
- 本製品のファームウェアをリビジョンアップするとき
- 故障や問題が発生したとき

以下の項目に関して、定期的に管理を行ってください。

- ログインパスワードや管理パスワードの変更
- CHAP/PAP のパスワードの変更
- 通信ログのチェック
- アカウントのチェックとクリア

## 8.2　設定ファイルの管理

本製品は 5 個の設定ファイル (config0 ～ config4) を内蔵の不揮発性メモリに記録できます。また、これらの設定ファイルにはそれぞれ 2 個の退避ファイル ( バックアップファイル ) を持つことができます。退避ファイルの名称は、「configX.1」、「 configX.2」となります。

退避ファイルは **save** コマンドを実行するごとに自動生成されます。
例えば、「config1」で動作中に **save** コマンドを実行すると、不揮発性メモリの「config1」の内容が退避ファイル「config1.1」となり、現在の設定内容が「conifg1」になります。
このときすでに「config1.1」が存在していれば、その退避ファイルは「config1.2」になります。
また、このときすでに「config1.2」が存在していると、その内容は破棄されます。
<u>**save** コマンドを実行する場合には常に現在動作中の設定ファイルの系列を十分把握しておくことが必要です。</u>

外部メモリの設定ファイルで動作している場合は、**save** コマンドを使用すると、設定内容が microSD カードに保存されます。この場合、退避ファイルは生成されません。

現在動作している設定ファイルの番号を知りたい場合には **show environment** コマンドを実行します。

```
> show environment
...
実行中ファームウェア： exec0    実行中設定ファイル： config0
デフォルトファームウェア： exec0    デフォルト設定ファイル： config1.1
...
```

すべての設定ファイルと退避ファイルの一覧を表示させるには **show config list** コマンドを実行します。

```
> show config list
No.   Date       Time     Size    Sects   Comment
----- ---------- -------- ------- ------- ---------------------------
* 0   2014/04/24 18:42:36     422 703/703 ospf testing
  0.1 2014/04/24 08:18:06     328 704/704 test
  0.2 2014/04/22 17:17:39     294 705/705
  1   2014/04/23 11:59:18     292 702/702 BGP+VRRP fix
----- ---------- -------- ------- ------- ---------------------------
>
```

別の設定ファイルに切り替えて動作させるには、**restart** コマンドを実行して起動プロセスに戻り、設定ファイルの選択操作で設定ファイル番号または退避ファイル番号を指定します。**restart** コマンドを入力したときに、動作メモリの内容が不揮発性メモリに保存されていない場合には、動作メモリの内容を保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。
このときに保存操作を行った場合も、**save** コマンドを実行した場合と同様に退避ファイルが生成され、既存のファイルが上書きされます。

**ご注意**
**退避ファイルを指定して起動した場合、起動後に save コマンドを実行すると動作メモリの内容（起動時の退避ファイルの指定）が設定ファイルに上書きされます。**

### デフォルト設定ファイルの設定

デフォルト設定ファイルは、起動プロセスにおいて、設定ファイルを指定しない場合に自動選択される設定ファイルです。
TELNET でのアクセスやリモートセットアップでは、起動プロセスでの実行ファイルと設定ファイルの選択ができず、自動的にデフォルト設定ファイルが選択されます。
デフォルト設定ファイルを設定するには、**set-default-config** コマンドを使用します。
**set-default-config** コマンドの実行結果は設定ファイルに保存されないため、save コマンドを使用した変更内容の保存は不要です。
例えば、デフォルト設定ファイルを「config1.1」に設定する場合は、以下のように設定します。

```
# set-default-config 1.1
```

### 設定ファイルまたは退避ファイルをコピーする

設定ファイルや退避ファイルを、別の番号系列の設定ファイルに保存する場合には、**copy config** コマンドを使用します。
コピー元は設定ファイルと退避ファイルの両方が指定できますが、コピー先は設定ファイルのみ指定可能です。
以下は、退避ファイル「config1.2」を、「config3」にコピーする場合の例です。

```
# copy config 1.2 3
```

### 設定ファイルまたは退避ファイルを削除する

設定ファイルや退避ファイルを削除する場合には、**delete config** コマンドを使用します。
設定ファイルを削除した場合は、すべての退避ファイルが削除されます。
また、退避ファイル 1 を削除した場合は、退避ファイル 2 が同時に削除されます。

# 8.3 ファームウェアのリビジョンアップ

ヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページから入手したファームウェアを本製品へ転送するときの、概要と手順を説明します。

ファームウェアリビジョンを古いものから新しいものに更新できるだけでなく、逆に新しいものから古いものに戻すこともできます。

ファームウェアを更新するには、以下の 5 つの方法があります。
・ DOWNLOAD ボタンを使用する
・ パソコンの **tftp** コマンドを使用する
・ 外部メモリを使用する
・ パソコンの SSH クライアントから、SFTP を使用する
・ 本製品の SCP 機能を使用する

SFTP を使用する場合は、パソコンに SSH クライアントソフトをインストールする必要があります。SFTP や SCP を使用した更新方法は、ヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページを参照してください。

http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/sftpd/
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/docs/scp/

**ファームウェア更新前の準備**
ファームウェアを更新する前に、入手したファームウェアが正しくダウンロードされたかどうかを確認する必要があります。
ファームウェアが正しくダウンロードされたかどうか確認するには、「MD5SUM ユーティリティー」を使用して、MD5 チェックサムを確認します。

MD5SUM ユーティリティーは付属の CD-ROM、または以下のヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページから入手できます。
http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/utility/md5sum/

MD5 チェックサムのファイル“rtx1210.md5”は、ファームウェアと同時にダウンロードしておきます。

MD5 チェックサムを確認するには、Windows のコマンドプロンプトで以下のように入力します。

```
C:¥>md5sum -v -c rtx1210.md5
rtx1210.bin OK
```

「OK」が表示されない場合は、ファイルが壊れている可能性があります。もう一度転送モードに注意してファームウェアをダウンロードし直してください。

## 8.3.1 DOWNLOAD ボタンを用いたリビジョンアップ

本製品がネットワークに接続されている場合、DOWNLOAD ボタンを押すことで、Web サーバーにあるファームウェアへ自動的にリビジョンアップすることができます。(http リビジョンアップ )

この機能を有効にするには、operation http revision-up permit コマンドを使用します。
ファームウェアをダウンロードする Web サーバーを指定するには、http revision-up url コマンドを使用します。工場出荷時は、ヤマハの Web サーバーからファームウェアをダウンロードするように設定されています。

DOWNLOAD ボタンを 3 秒以上押すと、新しいリビジョンのファームウェアの有無をチェックします。
新しいリビジョンのファームウェアがあった場合は、自動的にファームウェアをダウンロードし、リビジョンアップを実行します。

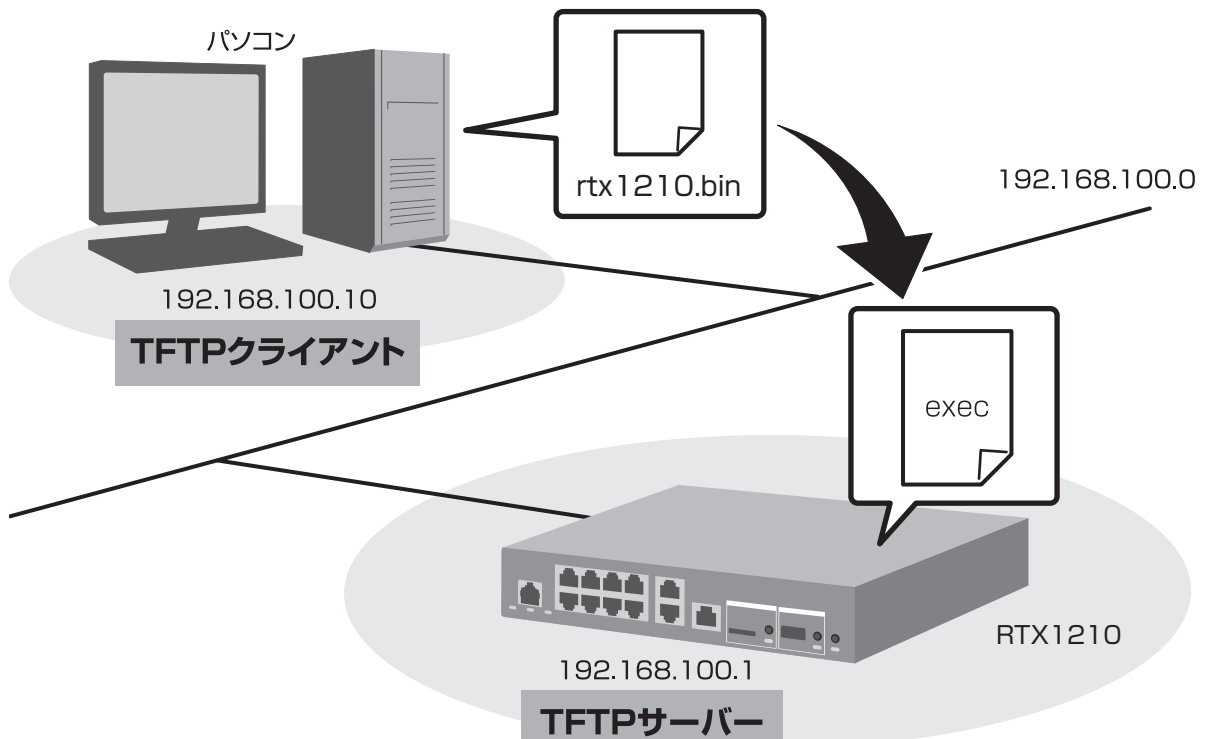
リビジョンアップが成功すると、本製品は再起動します。

**ご注意**
本製品が再起動するまでの間は、絶対に本製品の電源を切らないでください。

**メモ**
http revision-down permit コマンドで、古いリビジョンのファームウェアへの書き換えを許可することもできます。

## 8.3.2 TFTP を用いたリビジョンアップ

TFTP を用いてリビジョンアップする場合は、本製品は TFTP サーバーとして動作し、パソコンは TFTP クライアントとして動作します。
Windows の場合はコマンドプロンプトから、Mac OS X の場合は「ターミナル」アプリケーションから、**tftp** コマンドが実行できます。

TFTP の実行形式はそれぞれの OS に依存します。以下の点に注意して実行してください。
・ 転送モードはバイナリにします。(binary や bin と表現される )
・ 本製品側のファイル名は「exec」です。
・ 送信元のファイル名は「rtx1210.bin」です。

### メモ

- Windows Vista 以降の Windows では、初期状態で TFTP が使用できないようになっています。
  TFTP を使用するには、Windows の［コントロールパネル］から［Windows の機能の有効化または無効化］画面を表示し、TFTP クライアントを有効化します。
- ファームウェアをリビジョンアップしても、本製品の設定内容は変更されません。

#### TFTP を使用してリビジョンアップする

ここでは、Windows パソコンから TFTP を使用して本製品のファームウェアをリビジョンアップする方法を説明します。
Windows パソコン以外を使用する場合は、Windows パソコン側の操作を適宜お使いの環境に置き換えてください。

**1. 本製品（TFTP サーバー）に、ファームウェアを転送するパソコン（TFTP クライアント）の IP アドレスを設定します。**

- 本製品のコンソールで、以下のように入力します。
- ここでは、パソコンの IP アドレスを「192.168.100.10」として設定します。

```
# tftp host 192.168.100.10
```

**2. プログラムの変更中の不安定な状態を避けるために、PP 側の通信を中止します。**

- 本製品のコンソールで、以下のように入力します。

```
# pp disable all
```

### ご注意

この例では、**save** コマンドを実行していないため、本製品を再起動した後でも、PP 側の通信を切断した状態（**pp disable all** コマンドを実行した状態）にはなりません。

**3. Windows のコマンドプロンプトを起動して、以下のように入力します。**

```
C:¥>tftp -i 192.168.100.1 PUT rtx1210.bin exec
Transfer successful: xxxx bytes in x second, xxxx bytes/s

C:¥
```

本製品に転送したファームウェアを不揮発性メモリに書き込んでいる間、microSD、USB、DOWNLOAD のランプが交互に点灯します。
不揮発性メモリへのファームウェアの書き込みが完了すると、自動的に本製品が再起動します。
外部メモリ内のファームウェアで動作している場合には、外部メモリ内のファームウェアが更新されます。

### メモ

不揮発性メモリに書き込む時間が長いため、TFTP クライアントがタイムアウトする場合がありますが、正常にリビジョンアップできます。

### ご注意

本製品が再起動するまでの間は、絶対に本製品の電源を切らないでください。

### メモ

本製品では、**tftp** コマンドの引数として、**exec** の代わりに **exec0** または **exec1** を指定できます。
また **tftp** コマンドのオプションとして、**no-reboot**（本製品を再起動しない）、**reboot**（本製品を再起動する）が指定できます。

4. **本製品のコンソールで、show environment コマンドを使用して、ファームウェアが正しくリビジョンアップされたことを確認します。**

## 8.3.3 外部メモリを用いたリビジョンアップ

外部メモリに保存したファームウェアを本製品に読み込ませて、リビジョンアップができます。
複数台の本製品のファームウェアをリビジョンアップしたい場合などに便利です。
この方法では、同時に設定ファイルを読み込ませることもできます。

外部メモリを用いてリビジョンアップをするには、以下の手順に従います。

1. ヤマハネットワーク周辺機器技術情報ページから入手したファームウェアを、外部メモリに保存します。
   ファイル名は "rtx1210.bin" とします。
   同時に設定ファイルを読み込ませたい場合は、コマンドをテキストファイルに保存します。ファイル名は "config.txt" とします。

### メモ

それぞれのファイル名は、external memory exec filename コマンド、external memory config filename コマンドで変更することができます。

2. 外部メモリを、動作中の本製品に接続します。
   外部メモリを認識すると、ブザーが鳴り、本製品の microSD ランプまたは USB ランプが点灯します。
3. microSD ボタンまたは USB ボタンを押しながら DOWNLOAD ボタンを 3 秒以上押し続けます。
   ブザーが鳴り、microSD ランプまたは USB ランプが点滅して、ファームウェアを本製品に読み込みます。
   続いて、microSD、USB、DOWNLOAD のランプが交互に点灯してファームウェアを内蔵不揮発性メモリにコピーします。
4. 本製品が自動的に再起動します。
   正しくリビジョンアップされたか、show environment コマンドで確認します。

### ご注意

・本製品が再起動するまでの間は、絶対に本製品の電源を切らないでください。
・外部メモリを用いたリビジョンアップを禁止するには以下のコマンドを使用します。
　operation external-memory download permit off

### メモ

・再起動すると、本製品は外部メモリ内のファームウェアと設定ファイルで動作します。
　この必要がない場合は、本製品が再起動して POWER ランプが点滅している間に外部メモリを取り外します。
・外部メモリに保存されているファイルやフォルダーの数、構成によってはファイルの検索に長い時間がかかる場合があります。
　検索時間を短くするためには、ルートに近い位置にファイルを保存するか、ファイルを指定して自動検索の時間を省いてください。
　external memory config filename
　external memory exec filename
　external memory auto-search time

# 8.4 コンソールのセキュリティー設定

システムに対するセキュリティーとしては、ログインタイマーの設定とセキュリティークラスの設定の 2 つがあります。

## 8.4.1 ログインタイマーの設定

コンソールにキー入力が一定時間ない場合には、自動的に本製品からログアウトします。ログアウトまでの時間は **login timer** コマンドで設定できます。
工場出荷時の値は 300 秒です。
このタイマーを 120 秒に設定する場合は、以下のように入力します。

```
# login timer 120
# save
```

**login timer** のパラメーターとして「120」の代わりに「clear」を指定すると、自動ログアウトが無効になります。この場合、**quit** コマンドを実行するまで本製品にログインした状態のままになります。

### メモ

TELNET または SSH で本製品にログインしている場合は、セキュリティーの観点から、パラメーターに「clear」を指定していても、ログインタイマーが 300 秒として扱われます。

## 8.4.2 セキュリティークラスの設定

**security class** コマンドを使用し、セキュリティークラスを設定すると、本製品のコンソールへのログイン方法の選択、非常用パスワードでのログインの可否、TELNET クライアント機能の使用可否、SSH クライアント機能の使用可否を決定できます。**security class** コマンドの詳しい設定方法はコマンドリファレンスを参照してください。
セキュリティークラスには、レベル 1 からレベル 3 まであります。レベル 3 が最も高いセキュリティーを実現できます。
本製品のコンソールへログインするには、以下の 3 つの方法があります。
1. CONSOLE ポートからログイン
2. TELNET または SSH による LAN 経由でのログイン
3. 遠隔地のルーターからのリモートセットアップ
セキュリティークラスのレベルに応じて、本製品のログイン方法を以下のように制限できます。

| レベル | CONSOLE ポート<br>からのログイン | TELNET または SSH<br>によるログイン | 遠隔地のルーター<br>からのログイン |
|---|---|---|---|
| 1 | 許可 | 許可 | 許可 |
| 2 | 許可 | 許可 | 拒否 |
| 3 | 許可 | 拒否 | 拒否 |

工場出荷時のセキュリティークラスは「1」です。

### 非常用パスワードの使用について
ログインパスワードを忘れてしまうと、本製品にログインできません。
ログインパスワードを忘れた場合に本製品にログインするには、CONSOLE ポートから本製品にアクセスし、非常用パスワードを入力する必要があります。
非常用パスワードの使用を許可するかどうかを決められます。

| FORGET | 非常用パスワードを使用したログイン |
|---|---|
| on | 可能 |
| off | 不可能 |

非常用パスワードは、「w,lXlma」（ダブリュ - カンマ - エル - エックス - エル - エム - エー）です。

### メモ
・ 非常用パスワードは変更できません。
・ 非常用パスワードを使った場合は管理ユーザーとしてログインします。

工場出荷時のタイプは「on」です。

### TELNET クライアント機能の使用について
TELNET クライアント機能を有効にするか無効にするかを決められます。

| パラメーター | TELNET クライアント機能の使用 |
|---|---|
| on | 許可 |
| off | 拒否 |

工場出荷時の値は「off」です。

### SSH クライアント機能の使用について
SSH クライアント機能を有効にするか無効にするかを決められます。

| SSH パラメーター | SSH クライアント機能の使用 |
|---|---|
| on | 許可 |
| off | 拒否 |

工場出荷時の値は「off」です。

### メモ
CONSOLE ポートからのログイン、LAN 上のホストからの TELNET または SSH によるログイン、遠隔地のルーターからのログインの３つのログイン方法において、操作上の違いはありません。

### セキュリティークラスを設定する
セキュリティークラスを設定する場合には、**security class** コマンドを使用します。

セキュリティークラスのレベルを「2」、非常用パスワードでのログインを許可、TELNET クライアント使用許可とする場合は、以下のように入力します。

```
# security class 2 on on
# save
```

セキュリティークラスの設定は、**show environment** コマンドで確認できます。

```
#show environment
...
セキュリティクラス　レベル: 2, FORGET:  ON, TELNET: ON
...
```

## 8.5 SNMP による管理のための設定

本製品では RFC1157 (SNMP) と RFC1213 (MIB-II) をサポートしています。
SNMP (Simple Network Management Protocol) の設定を行うと、SNMP マネージャーを使用してネットワーク管理情報の監視と変更を行えます。
SNMP の設定は以下の表のとおりです。

| コマンド名称 | 説明 |
|---|---|
| **snmp community read-only** | SNMP によるアクセスモードが読み出し専用であるコミュニティー名を設定します。 |
| **snmp community read-write** | SNMP によるアクセスモードが読み書き可能であるコミュニティー名を設定します。 |
| **snmp host** | SNMP によるアクセスを許可するホストを設定します。 |
| **snmp syscontact** | MIB 変数「sysContact」を設定します。 |
| **snmp syslocation** | MIB 変数「sysLocation」を設定します。 |
| **snmp sysname** | MIB 変数「sysName」を設定します。 |
| **snmp trap community** | 送信トラップのコミュニティー名を設定します。 |
| **snmp trap host** | トラップの受信ホストを設定します。 |

工場出荷時は、SNMP による本製品へのアクセスは許可されていません。**snmp host** コマンドでアクセスを許可するホストを設定できます。

### メモ

SNMP により情報を交換するグループを、コミュニティーと呼びます。コミュニティー間のアクセスには、読み出し専用（read-only）と読み書き可能（read-write）の 2 つのアクセスモードがあります。
本製品の状態を通知する SNMP メッセージを、トラップと呼びます。

例えば、すべてのホストからアクセスを許可し、またトラップを受信するホストの IP アドレスを「192.168.112.25」とするには、以下のように設定します。

```
# snmp host any
# snmp trap host 192.168.112.25
# save
```

### ご注意

コミュニティー名にログインパスワードや管理パスワードを使用しないように注意してください。工場出荷時のコミュニティー名は、「public」に設定されています。

## 8.6　状態の表示

**show** コマンドを使用すると、本製品の状態を確認できます。
運用中に本製品の状態を確認する必要が生じた場合や問題を解決する場合に使用します。

| 表示項目 | コマンド名称 | 説明 |
|---|---|---|
| リソースの使用状況の表示 | **show environment** | 本製品のリソースの使用状況を表示します。 |
| ARP テーブルの表示 | **show arp** | 本製品の保持する ARP テーブルを表示します。 |
| SYSLOG の表示 | **show log** | 動作状況や通信に関するログを表示します。 |
| IP 経路情報テーブル | **show ip route** | IP 経路情報テーブルを表示します。 |
| 回線状態の表示 | **show status bri1** | 現在接続している相手先の情報を表示します。 |
| LAN 側状態の表示 | **show status lanN** | LAN 側の MAC アドレス、MTU、通信の統計情報を表示します。 |
| 各相手先の状態表示 | **show status pp N** | 指定した相手に対して、接続中、または最後の接続時の状態を表示します。 |

## 8.7　外部メモリを利用する

本製品に外部メモリを挿入すると、本製品と外部メモリとの間で、設定ファイルやファームウェアをコピーできます。また、SYSLOG を外部メモリ内に保存することもできます。外部メモリ内に保存した情報をパソコンで閲覧すれば、本製品の管理が容易になります。

本製品に外部メモリを挿入すると、以下の機能が利用できます。
・「外部メモリから本製品にファームウェアをコピーする」（56 ページ）
・「本製品と外部メモリとの間で、設定ファイルをコピーする」（57 ページ）
・「本製品の SYSLOG を外部メモリに保存する」（58 ページ）

### メモ

本製品で使用する外部メモリは、FAT または FAT32 形式でフォーマットしてください。

### 8.7.1 外部メモリから本製品にファームウェアをコピーする

外部メモリに保存されたファームウェアを本製品の不揮発性メモリにコピーします。
本製品の不揮発性メモリに複数のファームウェアを保存すると、任意のファームウェアを使用して本製品を起動できます。一時的に新しいファームウェアを試したい場合などに便利です。
microSD ボタンまたは USB ボタンと DOWNLOAD ボタンを同時に 3 秒間押し続けることでもコピーすることができます。コピーが完了すると本製品は自動的に再起動します。

### メモ

複数のファームウェアがある場合の起動方法については、「複数のファームウェア、複数の設定ファイルがある場合」（29 ページ）を参照してください。

1. **外部メモリを、本製品の microSD スロットまたは USB ポートに挿入します。**
2. **copy exec コマンドを使用して、外部メモリに保存されたファームウェアを本製品の不揮発性メモリにコピーします。**

- 外部メモリに保存されたファームウェア「rt_firmware.bin」を本製品の不揮発性メモリにコピーするには、本製品のコンソールで、以下のように入力します。

  microSD カードの場合：

```
# copy exec sd1:rt_firmware.bin 0
```

USB メモリの場合：

```
# copy exec usb1:rt_firmware.bin 0
```

**3. [Enter] キーを押します。**

- 外部メモリに保存されたファームウェアが、本製品の不揮発性メモリにコピーされます。

**4. restart コマンドを使用して、本製品を再起動します。**

- 本製品の不揮発性メモリに保存したファームウェアが、本製品起動時のファームウェア番号入力待ちのプロンプトに表示されます。

## 8.7.2 本製品と外部メモリとの間で、設定ファイルをコピーする

本製品の不揮発性メモリと外部メモリとの間で、設定ファイルをコピーします。
本製品の不揮発性メモリに複数の設定ファイルを保存すると、任意の設定ファイルを使用して本製品を起動できます。本製品の設定に問題が発生したときに、問題が発生する前の設定ファイルで起動したい場合などに便利です。
microSD ボタンまたは USB ボタンと DOWNLOAD ボタンを同時に 3 秒間押し続けることでもコピーすることができます。コピーが完了すると本製品は自動的に再起動します。

### メモ

複数の設定ファイルがある場合の起動方法については、「複数のファームウェア、複数の設定ファイルがある場合」（29 ページ）を参照してください。

**1. 外部メモリを、本製品の microSD スロットまたは USB ポートに挿入します。**

**2. copy config コマンドを使用して、外部メモリと本製品の不揮発性メモリとの間で、設定ファイルをコピーします。**

- 外部メモリに保存された設定ファイル「rt_config1.txt」を、本製品の不揮発性メモリに設定ファイル「0」としてコピーする場合は、コンソールで以下のように入力します。

microSD カードの場合：

```
# copy config sd1:rt_config1.txt 0
```

USB メモリの場合：

```
# copy config usb1:rt_config1.txt 0
```

- 本製品の不揮発性メモリに保存された設定ファイル「0」を、外部メモリに設定ファイル「rt_config1.txt」としてコピーする場合は、コンソールで以下のように入力します。

microSD カードの場合：

```
# copy config 0 sd1:rt_config1.txt
```

USB メモリの場合：

```
# copy config 0 usb1:rt_config1.txt
```

**3. [Enter] キーを押します。**

- 設定ファイルが、本製品の不揮発性メモリまたは外部メモリにコピーされます。

### 8.7.3 本製品の SYSLOG を外部メモリに保存する

本製品の SYSLOG を外部メモリに保存します。
本製品に問題が発生した場合に、外部メモリに保存した SYSLOG をパソコンで読み込むと、問題の解決に役立ちます。

**1. 外部メモリを、本製品の microSD スロットまたは USB ポートに挿入します。**

**2. external-memory syslog filename コマンドを使用して、外部メモリに保存する SYSLOG のファイル名を設定します。**

- SYSLOG のファイル名を「rt_syslog.log」とする場合は、コンソールで以下のように入力します。

microSD カードの場合：

```
# external-memory syslog filename sd1:rt_syslog.log
```

USB メモリの場合：

```
# external-memory syslog filename usb1:rt_syslog.log
```

- 本製品の SYSLOG が、外部メモリに「rt_syslog.log」として保存されます。
- 以降、SYSLOG の保存を停止するまで、本製品の SYSLOG が外部メモリに保存され続けます。

#### メモ

・ 工場出荷時の状態では、INFO レベルの SYSLOG が書き込まれます。より詳細な情報を確認するには、DEBUG レベルの SYSLOG が書き込まれるように設定します。詳しくは、「SYSLOG の取り方」（60 ページ）を参照してください。
・ 外部メモリに保存された SYSLOG ファイルのサイズが上限に達すると、SYSLOG ファイルがローテート（バックアップ）されます。
SYSLOG ファイルのローテートについて詳しくは、コマンドリファレンスを参照してください。

## 8.8 覚えておきたい操作

本製品の管理を簡単にする操作や、問題が発生した場合に便利な操作について説明します。

### 8.8.1 相手先情報を変更せずに通信を中断したい

本製品は相手先情報により、回線の自動接続と自動切断を行います。
メンテナンスが必要な場合などに、設定内容を変更することなく特定の相手先との接続を無効にすることができます。
接続を無効にするには、以下の方法があります。

#### 指定した宛先への発信と着信を制限する

**pp disable** コマンドを使用すると、指定した相手先への発信と着信を禁止できます。
例えば、相手先情報番号の 2 番に対して **pp disable** コマンドを適用するには、以下のように設定します。

```
# pp disable 2
```

#### 指定した宛先への発信と着信を制限する（ISDN 回線の場合のみ）

ISDN 回線を使用している場合は、指定した相手先への発信と着信を禁止できます。
以下のコマンドを使用します。

・ **isdn call permit** コマンド：指定した相手先への発信を禁止します。
・ **isdn arrive permit** コマンド：指定した相手先からの着信を拒否します。

これらのコマンドを使用した結果は、**pp disable** コマンドを使用した場合と同じです。
例えば、相手先情報番号の 2 番に対して発信と着信を拒否するには、以下のように設定します。

```
# pp select 2
pp2# isdn call permit off
pp2# isdn arrive permit off
```

## 8.8.2 ISDN 回線、3G/LTE 携帯電話回線の接続と切断に関するタイマーの設定

ISDN 回線、および 3G/LTE 携帯電話回線の接続と切断に関して、それぞれの相手先情報に対する各種タイマーを設定できます。

| タイマー種別 | 設定コマンド名称 | 説明 |
|---|---|---|
| 再発信禁止タイマー | **isdn call prohibit time** | 発信に失敗した後に、同じ相手への再発信が禁止される時間です。<br>工場出荷時の値は「60 秒」です。 |
| コールバック待機タイマー | **isdn callback wait time** | コールバック要求に対する着信を許可する時間です。<br>工場出荷時の値は「60 秒」です。 |
| 切断タイマー | **isdn (mobile) disconnect time** | PP 側からデータの送受信がないとき、このタイマーの時間を経過すると、回線を切断します。<br>工場出荷時の値は「60 秒」です。 |
| 入力切断タイマー | **isdn (mobile) disconnect input time** | PP 側からデータの受信がないとき、このタイマーの時間が経過すると、回線を切断します。<br>工場出荷時の値は「120 秒」です。 |
| 出力切断タイマー | **isdn (mobile) disconnect output time** | PP 側へデータの送信がないとき、このタイマーの時間が経過すると、回線を切断します。<br>工場出荷時の値は「120 秒」です。 |
| ファスト切断タイマー | **isdn fast disconnect time** | 回線接続中、別の宛先へ接続したいときにこのタイマーの時間が経過すると、接続中の回線を切断し、別の宛先へ発信します。<br>工場出荷時の値は「20 秒」です。 |
| 強制切断タイマー | **isdn forced disconnect time**<br>**mobile access limit time** | 相手に接続する最大時間を制限します。このタイマーの時間が経過すると、通信状態にかかわらず、接続中の回線を強制的に切断します。 |
| パケット通信量制限による切断 | **mobile access limit length** | 送受信するパケットの累積送受信データ長が上限値に達すると、通信状態にかかわらず、接続中の回線を強制的に切断します。<br>工場出荷時の値は「200000 バイト」です。 |

詳しくは、コマンドリファレンスを参照してください。

## 8.8.3 発信者番号通知サービスの利用

本製品に接続する回線が INS ネット 64 の場合には、発信者番号通知サービスを利用して、ISDN 網から通知された ISDN 番号とサブアドレスに基づいて着信を拒否するか許可するかを決定できます。
また、サブアドレスを利用すると、他の ISDN 通信機器とバス配線された本製品を特定して着信させることができます。

**ご注意**
発信者の番号通知がない場合の着信は、すべて相手先が anonymous として扱われます。

| | PAP または CHAP による認証 | 発信者番号による認証 |
|---|---|---|
| 相手先情報番号による設定 | 認証する、認証しないを選択可能 | 必須 |
| anonymous による設定 | 必須 | 認証する、認証しないを選択可能 |

**メモ**
この発信者番号通知のサービスは NTT 東日本、NTT 西日本との契約によります。

#### 指定した相手先情報番号からの着信を拒否する

例えば、相手先情報番号「30」からの着信を拒否するには、以下のように設定します。

```
 # pp select 30
pp30 # isdn arrive permit off
pp30 # save
```

#### サブアドレスを設定する

相手先情報番号を指定してサブアドレスを設定します。
例えば、以下のように設定します。
・ 相手先情報番号：30
・ サブアドレス：Tokyo
・ 回線番号：03-1234-5678

```
 # pp select 30
pp30 # isdn remote address call 03-1234-5678/Tokyo
pp30 # save
```

**メモ**
サブアドレスは、大文字と小文字が区別されます。

### 8.8.4 通信費用の監視

**show account** コマンドを使用します。
一定期間の通信費用を監視したい場合には、監視を開始するときに **clear account** コマンドを使用して、累計額をクリアしておきます。

### 8.8.5 SYSLOG の取り方

SYSLOG 機能を使用すると、フィルタリングされたパケットの情報や、各種機能の動作状況などを確認できます。
SYSLOG の種類は以下のとおりです。

| タイプ | 得られる情報 | 工場出荷時の値 |
|---|---|---|
| NOTICE | フィルタリングされたパケット情報など | off |
| INFO | 各種機能の動作状況など | on |
| DEBUG | デバッグ用の情報 | off |

### DEBUG タイプの SYSLOG を利用する

1. **clear log コマンドで、過去の通信ログをクリアします。**

```
# clear log
```

2. **syslog debug コマンドで、DEBUG タイプの SYSLOG を記録するように設定します。**

```
# syslog debug on
```

3. **新たに記録された SYSLOG を、show log コマンドで確認します。**

```
# show log
```

4. **no syslog debug コマンドで、DEBUG タイプの SYSLOG を記録しないように設定を戻します。**

```
# no syslog debug
```

#### 通信ログを転送する

SYSLOG の機能を持った SYSLOG ホストに、通信ログを送信できます。
長期間にわたる大量の通信ログを記録する必要のある場合などに便利です。
この場合は、**syslog host** コマンドを使用します。

```
# syslog host 192.168.112.25
# save
```

## 8.9 STATUS ランプで通信状態を確認する

各種キープアライブ機能を有効にし、接続先機器と常時接続をしている場合は、本製品の STATUS ランプで接続先機器との通信状態が確認できます。
STATUS ランプが点灯（橙色）している場合は、接続先機器との通信が不可能な状態になっています。回線障害が発生したり、ネットワークを構成する各通信機器が故障したりしていないか確認してください。
接続先機器との通信が復旧すると STATUS ランプは消灯します。

#### ご注意

- キープアライブ機能は通信が不可能な状態を検出するまでに所定の時間が必要です。そのため、STATUS ランプが点灯していない状態でも、接続先の機器と通信ができない場合があります。
- DOWNLOAD ボタンからファームウェアのリビジョンアップを実行した場合も、STATUS ランプは点灯します。詳しくは、「DOWNLOAD ボタンを用いたリビジョンアップ」（49 ページ）を参照してください。

## 8.10 EEE 機能を使用する

本製品は EEE（Energy Efficient Ethernet）に対応しています。
・ 10BASE-Te
・ 100BASE-TX/1000BASE-T(LPI)

### メモ

・ 工場出荷時 EEE 機能は「オフ」に設定されています。
・ EEE 機能は LAN ポートに接続する機器が EEE 機能をサポートしている必要があります。

EEE を有効にする場合は、以下のように設定します。

LAN1 ポートを 10BASE-Te に設定する場合 :

```
# lan type lan1 10-hdx energy-saving=on
```

LAN1 ポートを LPI に設定する場合 :

```
# lan type lan1 auto energy-saving=on
```

### ご注意

EEE 機能は接続する機器によっては通信できない場合があります。
通信できない場合は、EEE 機能をオフにしてご使用ください。

## 8.11 ALARM ランプが点灯した場合

本製品に異常が検知されると、本製品前面の ALARM ランプが点灯（赤色）します。以下の場合に、ALARM ランプが点灯（赤色）します。
・ 自己診断異常
・ 本製品内部温度の異常
本製品の ALARM ランプは起動時に点灯（赤色）しますが、異常が検知されなければ起動完了後に消灯します。

### ご注意

自己診断異常の場合は、本製品が起動しません。ご購入の販売店またはヤマハルーターお客様ご相談センターにご連絡ください。

本製品の内部温度は、**show environment** コマンドで確認できます。

```
#show environment
...
筐体内温度 ( ℃ ):  29
```

「筐体内温度 ( ℃ )」を確認し、本製品の内部が高温になっている場合は、本製品の内部温度が適正になるように本製品を正しく設置してください。

### メモ

本製品の ALARM ランプを点灯（赤色）させる温度の閾値は、**system temperature threshold** コマンドで設定できます。詳しくは、コマンドリファレンスを参照してください。

# 第 9 章　参考資料

本章では、本書を読むときに参考になる補足情報を説明します。

## 9.1　ハードウェア仕様

| 項目 | 仕様および特性 |
|---|---|
| 外形寸法 | 220 (W) × 239 (D) × 42 (H) mm ( 突起部分を除く ) |
| 質量 | 1.5kg （付属品含まず） |
| 電源電圧、周波数 | AC100 ～ 240V、50/60Hz（付属の電源ケーブルを使用する場合は、日本国内 AC100V のみ使用可能） |
| 最大消費電力/最大消費電流 | 14.5W/0.28A |
| LAN ポート<br>規格<br>ポート数<br>通信モード<br>極性 | <br>IEEE802.3 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)<br>3 （LAN1 ポートは 8 ポートスイッチングハブ）<br>オートネゴシエーションまたは固定設定<br>ストレート / クロス自動判別またはストレート固定 |
| ISDN S/T ポート<br>規格<br>適用回線 | <br>JT-I430、JT-I430-a、JT-Q921、JT-Q931<br>ISDN 回線、デジタル専用線 |
| CONSOLE ポート<br>規格<br>コネクター<br>データ転送速度 | <br>RS-232C<br>RJ-45<br>9600（初期値）/19200/38400/57600/115200 bit/s |
| USB ポート<br>規格<br>ファイルシステム | <br>USB2.0（給電電流最大 500mA）<br>FAT または FAT32 |
| microSD スロット<br>規格<br>ファイルシステム | <br>microSD/microSDHC（microSDXC は非対応）<br>FAT または FAT32 |
| ランプ | POWER、ALARM、STATUS、LINK/DATA (× 10)、SPEED (× 10)、L1/B1、B2、microSD、USB、DOWNLOAD |
| 電波障害規格 | VCCI クラス A |
| 認証番号 | CD14-0216001、M14-0011 |
| 動作環境条件<br>周囲温度 / 周囲湿度 | <br>0 ～ 45 ℃ /15 ～ 80% ( 結露しないこと ) |
| 保管環境条件<br>周囲温度 / 周囲湿度 | <br>－ 20 ～ 50 ℃ /10 ～ 90% ( 結露しないこと ) |

# 9.2 INS ネット 64 申込上の注意点

「INS ネット 64 お申込票」に記入される場合は、以下の点に注意してください。

## ■ 太線内の記入について

「接続する通信機器」の欄の記述は以下のように記入します。

**記入欄**

通信機器の名称：RTX1210

メーカ：ヤマハ株式会社

認定番号または認証番号：CD14-0216001、M14-0011

数量：1

## ■ コンサルティング項目について

申込票下部にある NTT 記入欄の「コンサルティング項目」の必須項目に関しては、以下の点に注意します。

### インタフェース形態およびレイヤ 1 起動種別

INS ネット 64 をお申込の場合、「P-MP 呼毎」を選択してください。ただし、本製品は「呼毎起動」「常時起動」のいずれでも動作できますので、同じ回線にバス接続する別の ISDN 端末によっては「常時起動」を選択できます。

### 発信者番号通知サービス

「呼毎通知許可」を選択してください。他の項目を選択すると、相手 ISDN 番号による識別などの機能が働きません。

### ユーザー間情報通知サービス

「着信許可」を選択してください。本製品はこのサービスを利用しませんが、他社製品でこのサービスを利用するものと接続するときに、「着信拒否」を選択していると接続できない可能性があります。

また、NTT 記入欄の「コンサルティング項目」の付加機能等項目に関する注意事項は、以下のとおりです。

### ダイヤルインサービス

自己 ISDN 番号 (**isdn local address** コマンドによる設定 ) として、このサービスにより追加された ISDN 番号を設定できます。ただし、サービス申込時にこのサービスのオプションである「グローバル着信利用」を選択すると、グローバル番号へ着信したときには自己 ISDN 番号による識別は働きません。

### グループセキュリティーサービス

1 つのグループのみ利用できます。

**ヤマハルーターお客様相談センター**

TEL: 03-5651-1330
FAX: 053-460-3489

**ご相談受付時間**

9:00～12:00、13:00～17:00
（土･日･祝日、弊社定休日、年末年始は休業とさせていただきます）

**お問合せページ**

http://jp.yamaha.com/products/network/ から
サポートページにお進みください。

ヤマハ株式会社 （2015年3月 第2版）